

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

**PRŮZKUM EVROPSKÉHO TRHU, POROVNÁNÍ  
MATERIÁLŮ A SORTIMENTU FUNKČNÍCH  
ODĚVŮ**

**SURVEY OF EUROPEAN MARKET, MATERIALS  
AND FUNCTIONAL CLOTHING ASSORTMENT  
COMPARISON**

**Liberec 2010**

**Lucie Klímová**

## Prohlášení

Prohlašuji, že předložená *diplomová (bakalářská)* práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním *diplomové (bakalářské)* práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou (*bakalářskou*) práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové (*bakalářské*) práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové (*bakalářské*) práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své diplomové (*bakalářské*) práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 7. Ledna 2010

.....

Podpis

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat Ing. Evě Hercíkové za velmi cenné rady při psaní mé práce a optimismus, kterým mě vždy přivedla k lepším myšlenkám.

## **Anotace**

Práce se zabývá průzkumem trhu funkčních materiálů a sortimentu firem v Evropě. Poskytuje základní informace o užívání funkčních oděvů, jejich vrstvení, způsobu údržby a materiálech, používaných ve třetí vrstvě. Text je věnován především sortimentu výrobků několika podniků a používaným materiálům. Není možné zmínit všechny výrobce, proto je uveden stručný přehled. Byl proveden marketingový průzkum v oblasti funkčních oděvů mezi lidmi žijícími trvale v ČR.

## **Annotation**

This work inquires into functional materials and assortment market of european companies. It provides fundamental information on the use of functional clothing, its layering, the way of its maintenance and materials used in its third layer. The text is dedicated to the assortment of several companies and their materials usage. This is a brief overview as it is not possible to mention all the producers in the detail. The market research was conducted in the sphere of functional clothing among the citizens of the Czech republic.

## Klíčová slova

funkční oděv	functional clothes
vrstvení oděvů	layering clothing
oděv	clothes
prodyšný	breathable
pot	perspiration
membrána	membrane
zátěr	coating
sport	sport

## Obsah

<b>PROHLÁŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>ANOTACE .....</b>	<b>6</b>
<b>ANNOTATION.....</b>	<b>7</b>
<b>KLÍČOVÁ SLOVA .....</b>	<b>8</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>12</b>
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>13</b>
<b>2. FUNKČNÍ ODĚVY A JEJICH VYUŽITÍ .....</b>	<b>14</b>
2.1 Systém vrstvení oděvů .....	15
2.2 Fyziologické vlastnosti plošných textilií.....	17
2.3 Materiály se zátěrem .....	21
2.4 Materiály s membránou.....	21
2.5 Mikroporézní a neporézní membrány a zátěry.....	23
2.6 Údržba funkčních oděvů .....	24
<b>EVROPSKÉ PODNIKY ZABÝVAJÍCÍ SE VÝROBOU FUNKČNÍCH ODĚVŮ .....</b>	<b>25</b>
<b>3. CRAFT .....</b>	<b>26</b>
3.1 Udělené ocenění.....	27
3.2 Rozdělení sortimentu firmy Craft.....	28
3.3 Použité materiály.....	29
<b>4. DEVOLD .....</b>	<b>32</b>
4.1 Dvouvrstvé pleteniny.....	33
4.2 Sortiment firmy Devold.....	33

4.3	Materiály používané firmou Devold .....	41
<b>5.</b>	<b>ROGELLI .....</b>	<b>45</b>
5.1.	Oděvy pro cyklistiku .....	46
5.1.1.	Funkční prádlo .....	46
5.1.2.	Dresy .....	46
5.1.3	Krátké kalhoty.....	47
5.1.4	Kalhoty.....	48
5.1.5	Vesty.....	48
5.1.6	Bundy.....	48
5.1.7	Cyklo doplňky .....	49
5.2	Běžecské oblečení.....	50
5.3	Materiály používané firmou Rogelli .....	51
<b>6.</b>	<b>SURFANIC .....</b>	<b>52</b>
6.1	Sortiment firmy a použité materiálu dle vrstev.....	53
	Transportní vrstva .....	53
	Izolační vrstva.....	54
	Ochranná vrstva .....	54
<b>7.</b>	<b>PŘEHLED SORTIMENTU A MATERIÁLŮ EVROPSKÝCH VÝROBCŮ .....</b>	<b>56</b>
<b>8.</b>	<b>MARKETINGOVÝ PRŮZKUM.....</b>	<b>59</b>
8.1	Dotazování.....	59
8.2	Vlastní výzkum.....	61
8.3	Zpracování otázek.....	61
<b>9.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>71</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>73</b>



<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>76</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>76</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>77</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>78</b>

## Seznam použitých zkratek a symbolů

obr.	obrázek
tzv.	takzvaný
č.	číslo
např.	například
v.s.	vodní sloupec
KČ	Korun Českých
ČR	Česká Republika
R	propustnost vzduchu [ $\text{mm.s}^{-1}$ ]
$q_v$	průměrný objem vzduchu [ $1.\text{min}^{-1}$ ]
S	zkušební plocha vzorku [ $\text{cm}^2$ ]
$P_x$	propustnost vodních par [%]
$p_1$	propustnost vodních par po vložení vzorku [mV]
$p_0$	propustnost vodních par před vložním vzorku [mV]
RP	relativní propustnost vodních par [%]
$\Phi$	tepelný tok [ $\text{Js}^{-1}\text{m}^{-2}$ ]
S	celková plocha textilie kterou prostupuje teplo [ $\text{m}^2$ ]
$t$	čas měření [s]
$Q$	celkové množství tepla prošlého textilií [J]
$m_1$	hmotnost původního vzorku [kg]
$m_2$	hmotnost vzorku nasáklého vodou [kg]
N	relativní nasákavost [%]

## 1. Úvod

Pohyb je pro tělo tou nejpřirozenější věcí. Umožňuje nám žít běžný život. Chodit do práce, jíst, sportovat a užívat si života plnými doušky. Velmi aktivní byli lidé již v pravěku, kdy si museli obstarávat potravu lovem. V té době chodili jen velmi jednoduše odívání. Funkce těchto oděvů byla čistě ochranou proti chladu. S postupem času, kdy se sport začíná začleňovat do života spíše jako zábava a prostředek k setkávání se s přáteli, se začínají vyvíjet i nové materiály k odívání.

Tématem mé bakalářské práce je průzkum Evropského trhu funkčních materiálů a porovnání sortimentu funkčních oděvů. Toto téma jsem si zvolila nejen proto, že je dnes moderní sportovat a dobře u toho vypadat, ale také se skvěle cítit.

V práci se zabývám funkčními oděvy z uživatelského hlediska. Pro zákazníky je důležité, aby byli seznámeni se správným způsobem užívání funkčních oděvů. S jejich vrstvením, správnou údržbou a tím i druhem materiálu, ze kterého je daný výrobek zhotoven. To jsou informace, které by měl zákazník dostat od prodejce ještě před koupí výrobku, aby byl schopen se o výrobek starat a užívat ho tak, aby s ním byl spokojen a nezměnila se funkčnost oděvu.

Budoucnost oděvního průmyslu je v dnešní době v oblasti Evropy velice nejistá. To ovšem neplatí u vývoje funkčních materiálů a výrobků z nich. Toto odvětví je ve vývoji a ještě nedosáhlo svého vrcholu. Trh se neustále rozrůstá o nové značky a poptávka je velmi vysoká. V práci se zabývám několika většími evropskými podniky, jejich sortimentem a používanými materiály. Je uveden velmi stručný přehled nabídky evropských společností.

Součástí průzkumu evropského trhu byl průzkum rozšíření funkčních oděvů a jejich využití mezi populací v ČR. Průzkum je soustředěn především na rekreační sportovce a střední vrstvu obyvatelstva. Je jisté že pokud by byly do odpovědí zařazeni vrcholoví sportovci výsledky by se výrazně lišily. Cílem však není zkoumat tuto část obyvatelstva.

## 2. Funkční oděvy a jejich využití

Tak jak je pro člověka přirozený pohyb, tak je přirozený i pot. Pocením tělo vylučuje škodliviny. Je přirozenou ochranou organismu při rostoucí tělesné teplotě způsobené nemocí, stresem, horkem či sportovní aktivitou. Slouží k udržení stálé tělesné teploty a zvlhčování kůže. Tělo se chladí odpařováním a zabraňuje tak přehřátí. Pot je z 99 % tvořen vodou. Zbytek jsou převážně odpadní látky, soli, kyselina mléčná, močovina a zbytky léků či vitamínů. A kudy pot z těla odchází? V kůži jsou k tomuto účelu miliony potních žláz. Ty lze rozdělit na malé, které jsou rozmístěny po celém těle a velké v podpaží a tříslech. Pot z těch malých je čirý, z velkých pak mléčně zkalený díky obsahu látek bílkovinné povahy. Také obsahuje feromony.

Z toho plyne, že čím více se hýbeme, tím více se potíme. Co bychom tedy měli očekávat od oděvů určených pro sport? Měly by být pohodlné, nikde netlačit, nedřít a neškrábat. Musí být nealergické, hřejivé nebo chladivé. Rozlišujeme také, v jakém ročním období je chceme užívat, i k jakému účelům (druh sportu a jeho náročnost) jsou určeny. Mají dobře odvést pot od naší pokožky. Musí si po dlouhou dobu držet tvar a nevytáhnout se po prvním praní. Měli bychom se v nich cítit maximálně komfortně.

V čem tedy nevyhovovaly materiály, které se používají na oděvy k běžnému dennímu nošení, jako jsou bavlna, viskóza či hedvábí? Na tuhle otázku je mnoho odpovědí. Bavlna je přírodním materiálem, její vlákno má oproti syntetickým vláknům veliký průměr. Tím i větší kapacitu objemu. Všechny tělesné odpady, které tělo vyloučí při pocení, vniká přímo do struktury bavlněného vlákna, kde se tělem zahřívá a vytváří tak optimální podmínky pro „život“ bakterií a plísní. Bavlna se na rozdíl od syntetických materiálů hůře udržuje a špatně schne. Pokud tedy půjdeme sportovat v bavlněném triku je 100 % zaručeno, že budeme mít triko velice brzy propocené, mokré a bude nám zima. Účelem je tedy vytvářet vlákna s nízkou absorpční hmotností.

Funkční oděvy nejsou přímo určeny jen sportovcům, ať už rekreačním nebo profesionálním. V dnešní době již mnoho profesí používá funkční spodní prádlo jako základ uniformy. Například vojáci, policisté nebo hasiči. Jeho výhodou je velká rozmanitost sortimentu, který trh nabízí. Trh s funkčními oděvy je velice široký, od ponožek, přes spodní prádlo, trika, kalhoty, roláky, svetry až po speciální nepromokavé a větru vzdorné bundy.

Samozřejmostí je výběr oděvů od českého nebo zahraničního výrobce. Mezi ty české patří například firma Klimatex, Moira, Sensor, Canard nebo Progress. Ze zahraničních například firma Falke (Německo-velmi kvalitní zónové funkční prádlo), Craft (Švédsko), Devold (Norsko), EtxeOndo (Španělsko – cyklistické dresy), DeMarchi (Itálie – cyklistické dresy), Lafuma (Francie), Rogelli (Holandsko).

## **2.1 Systém vrstvení oděvů**

S tím, v jakém ročním období sportujeme, rozlišujeme kolik vrstev si oblékneme. Je jasné, že v létě nám bude stačit jedna vrstva, tedy triko a v zimě budeme potřebovat vrstev více. Obecně platí, že je lepší mít více tenkých vrstev než jednu silnou. Pokud máme spodní vrstvu z funkčních materiálů, je důležité, abychom dále vrstvili funkční materiály. Oblékne-li si tedy funkční triko a na něj ručně pletený svetr od maminky, žádného efektu jsme tím nedocílili a bude nám stejně chladno, jako bychom měli obyčejné bavlněné triko. Základním úkolem vrstvení je tedy koordinace transportu vlhkosti a tepla. Správný způsob vrstvení je na obr. č. 1.

### **1. Vrstva – TRANSPORTNÍ**

Zajišťuje rychlý odvod vlhkosti od povrchu těla do okolí, stabilizuje tělesnou teplotu tak, aby nedošlo k přehřátí nebo prochlazení organismu. Musí být příjemné na omak a těsně přiléhat k tělu, aby byla zaručena jejich schopnost pracovat. Tuto vrstvu tvoří pleteniny.

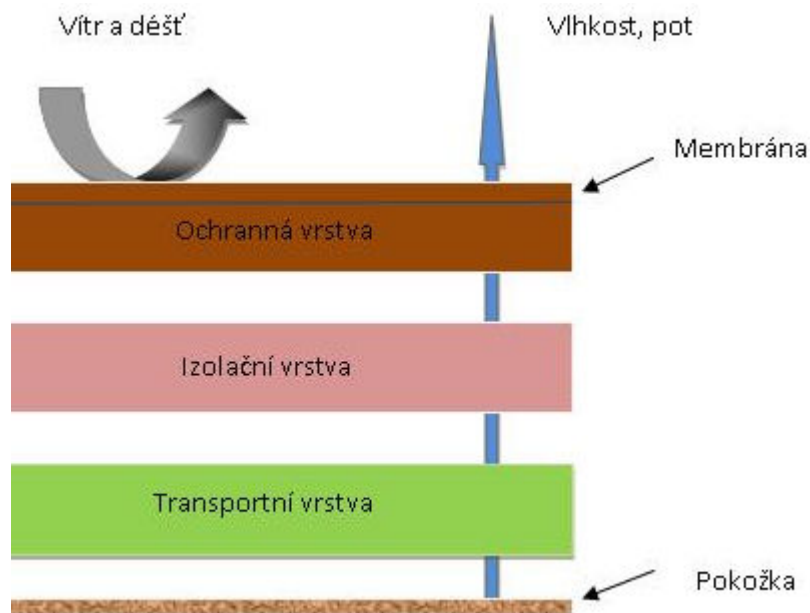
## 2. Vrstva – IZOLAČNÍ

Odvádí pot od první transportní vrstvy, dalším úkolem je tepelná izolace. Tato vrstva může být i poslední. Různé úpravy materiálů vylepšují vlastnosti této vrstvy a rozšiřují pole využití. Softshell spojuje tepelné vlastnosti s protivětrnými i s částečnou nepromokavostí. Protivětrné membrány integrované do materiálu splňují požadavky na ochranu proti větru. Většinou jde o pleteniny s intenzivním počesáním.

## 3. Vrstva – OCHRANNÁ

Tato vrstva ochraňuje před nepříznivými vlivy počasí, jakými jsou déšť a vítr. U oděvů do deště je důležité, aby materiál odváděl vlhkost transportovanou z druhé izolační vrstvy na povrch a zároveň aby venkovní vlhkost neprostoupila materiálem dovnitř mezi vrstvy. Jde o hustě tkané materiály se zátěrem nebo membránou.

[1]



Obrázek č. 1 Vrstvení funkčních oděvů

## 2.2 Fyziologické vlastnosti plošných textilií

Mezi tyto vlastnosti patří především prostup tepla a vodní páry nebo vody. Jednou z nejdůležitějších funkcí oděvu je zajištění tepelné pohody, ochrany před horkem (zimou) a správné výměny vlhkosti mezi tělem a prostředím. Tyto vlastnosti umožňují regulovat oděvní mikroklima, které podmiňuje subjektivní pocity člověka. Ve většině případů se však jedná o prostup kombinovaný tzn., že k prostupu vlhkosti se téměř vždy druží prostup tepla nebo vzduchu.

### *Propustnost vzduchu*

V tomto případě jde o prostup vzduchu plošnou textilií založený na rozdílu barometrických tlaků na obou stranách textilie. Podstatou zkoušky je nasávání vzduchu přes plochu zkoušené vrstvy textilie při stanoveném tlakovém spádu. Prostupnost vzduchu je pak vyjádřena jako rychlost proudění vzduchu danou plochou textilie. Z měřicího přístroje zjistíme průměrný objem vzduchu  $q_v$  [ $l \cdot min^{-1}$ ]. Výpočet prodyšnosti se provede podle vzorce :

$$R = \frac{q_v}{S} * 167$$

R .....propustnost vzduchu [ $mm \cdot s^{-1}$ ]

$q_v$  .....průměrný objem vzduchu [ $l \cdot min^{-1}$ ]

S .....zkušební plocha vzorku [ $cm^2$ ]

167....přepočítávací faktor z  $l \cdot min^{-1}$  a  $cm^2$ , na  $mm \cdot s^{-1}$

### *Propustnost vodních par*

Je definována na základě rozdílných parciálních tlaků, které jsou na obou stranách zkoušené textilie. Prostup nastává při konstantním barometrickém tlaku pouze za podmínky, že je dodržen rozdíl parciálních tlaků. Pokud jsou hodnoty stejné na obou stranách textilie, dochází k zadržení vlhkosti textilní vrstvou. Prostupnost dále závisí na pórovitosti textilie, na hustotě tkaniny nebo pleteniny a povrchové úpravě. Rozlišujeme dva způsoby měření prostupu vodních par. Podle normy ČSN 800855 a přístrojem Permetest.

Princip podle normy ČSN je založen na průchodu vodních par textilií za daných podmínek. Páry jsou absorbovány silikagelem. Stanovuje se přírůstek jeho hmotnosti. Účelem zkoušky je kvantitativně zjistit míru schopnosti plošné textilie klást odpor pronikání vlhkosti z ovzduší do silikagelu. Propustnost vodních par  $P_x$  se udává v [%], a jde o poměr přírůstku hmotnosti vysoušedla (silikagelu) ve zkušební misce s textilií a přírůstku hmotnosti ve zkušební misce bez textilie. Tato metoda vychází z předpokladu, že jsou teploty na obou stranách textilie stejné a jsou tedy metodou oproti pokožce zjednodušenou.

Zkouška propustnosti vodních par přístrojem Permetest trvá jen několik minut. Princip měření spočívá v tom, že tepelný tok bez vložené textilie je úměrný množství vlhkosti vypařené ze zvlhčené pokožky při dané teplotě pokožky a proudícího vzduchu. Tato hodnota představuje maximum odpaření a přístrojově 100% propustnost při dané vlhkosti a teplotě okolního prostředí. Výsledkem zkoušky jsou hodnoty relativní propustnosti vodních par materiálem vypočtené dle vztahu:

$$RP = \frac{p_1}{p_0} * 10^2$$

$p_1$ .....propustnost vodních par po vložení vzorku [mV]

$p_0$ .....propustnost vodních par před vložení vzorku [mV]

RP....relativní propustnost [%]



Výrobci funkčních oděvů udávají propustnost vodních par v gramech páry, které jsou schopny odpařit se přes metr čtverečný zkoušené textilie za 24 hodin podle techniky měření Moisture vapor transmission rate.

### *Propustnost tepla*

V případě stanovení prostupnosti tepla vycházíme ze zásady šíření tepla homogenní vrstvou, ve které je definován gradient teploty jako hodnota tepelného spádu určující rychlost proniku. Celkové množství tepla prošlého textilií lze vyjádřit vztahem:

$$Q = \Phi * S * t$$

$\Phi$ .....tepelný tok [ $\text{Js}^{-1}\text{m}^{-2}$ ]

$S$ .....celková plocha textilie kterou prostupuje teplo [ $\text{m}^2$ ]

$t$ .....čas měření [s]

$Q$ .....celkové množství tepla prošlého textilií [J]

Časový průběh tepelného toku u textilií je nestacionární – dochází k časovým i místním proměnám. Lidské tělo je podle druhu námahy produkuje více či méně tepla a potu. Při měření je velmi obtížné navodit tyto podmínky. Proto se prostup tepla u textilií měří stacionárními metodami.

### *Propustnost vody*

Propustnost vody může být realizována třemi způsoby.

#### 1. Textilie vodu odpuzuje (voda je na povrchu textilie)

Voda na povrchu textilie tvoří samostatné kapky, které se nespojují a dají se z textilie jednoduše odstranit např. oklepáním. Tento způsob je závislý na smáčivosti textilie. To je dáno relací povrchový napětí, které vznikají na rozhraní textilie, kapky a vzduchu. Metody, které tyto údaje zjišťují se zpravidla omezují na měření krajového

úhlu. Ten je nejlépe možno změřit optickou projekcí. Metoda slouží k posouzení vodoodpudivosti hydrofobních povrchů textilií při jejich smáčení kapalinou.

Metoda umělého deště – stanovení odolnosti vůči povrchovému smáčení na skrápěcím zařízení podle normy ČSN EN 24 920. Zkušební vzorek se zkrápí stanoveným objemem destilované nebo demineralizované vody. Stupeň smáčení se zjistí srovnáním povrchů s předepsanou srovnávací stupnicí. Stupně smáčení jsou 1 – 5, 1 je smočení celé zkrápěné plochy. 5 je žádné smočení (žádné kapky na povrchu). Přístroj používaný u této zkoušky neslouží pro stanovení odolnosti plošných textilií vůči pronikání vody. Proniknutá voda se neměří.

## 2. Vnik vody do struktury textilie

Nasákivost nebo vzlínavost je schopnost přijímat a fyzikálně vázat vodu při ponoření za stanovené teploty a doby. Tento jev nastává, jakmile kapalina vnikne do struktury textilie. Zkoušky lze provádět ve vertikální i horizontální poloze. Vyjádření nasákavosti je relativní:

$$N = \frac{|m_2 - m_1|}{m_1} * 10^2$$

$m_1$ .....hmotnost původního vzorku [kg]

$m_2$ .....hmotnost vzorku nasáklého vodou [kg]

$N$ .....relativní nasákavost [%]

## 3. Protlak vody (průnik vody přes textilií)

Cílem této zkoušky je zjištění hydrostatického tlaku, při kterém pronikne voda zkoušenou textilií na třech místech. Použitý přístroj se nazývá Penetrometr a je využívám ke zkouškám pro všechny textilie s nepromokavou úpravou. Přes vzorek je tlačena voda z nádrže a tlak je registrován tlakoměrem a použit při výpočtu. Vyhodnocuje se množství prošlé vody za časovou jednotku na danou plochu vzorku při

tlaku. Tlak se podle normy zaznamená v centimetrech vodního sloupce. 1cm vodního sloupce = 1mbar (asi 100 Pa).

5 m vodního sloupce ochrání před promoknutím při sezení na mokré lavičce

12 m v.s. zabrání průniku vody při klečení v mokré trávě

15 m v.s. odolá tlaku vody pod popruhy těžkého batohu

20 m v.s. odolá pádu lyžaře v rychlosti do mokrého sněhu

[1, 2, 3]

### **2.3 Materiály se zátěrem**

Jedná se o materiály, které se používají v ochranné vrstvě. Zátěrová textilie vzniká nanášením a to i několikanásobným vhodné hmoty na nosnou tkaninu (trvalá impregnace). Zátěr podle druhu použitého materiálu může být polyuretanový, akrylový, polyvinylchloridový nebo z dalších materiálů. Většina zátěrů na trhu určených pro funkční textilie je na bázi polyuretanu. Je několik technologických postupů v závislosti na úrovni kvality provedení. Výhodou těchto materiálů proti membránovým je příznivější cena, nevýhodou horší poměr nepromokavosti a prodyšnosti.

[4,5]

### **2.4 Materiály s membránou**

Membránové materiály vznikají spojením membrány a nosné tkaniny. Membránou je tenká vrstva polymerního materiálu, tloušťka se pohybuje v jednotkách mikrometrů. Ke spojení membrány s nosným materiálem je používána laminace, od toho je odvozen často používaný název lamináty. Membrána má za úkol nepropustit vodu ale naopak podpořit prostup vodní páry. Membrána je nejčastěji z polytetrafluoretylenu, polyesteru nebo polyuretanu. Důležitým rozdělením je způsob spojení membrány se svrchním nebo podšívkovým materiálem, možností je také vložení membrány mezi svrchní a podšívkový materiál.

- **Dvouvrstvé lamináty**

Membrána je nalaminována na svrchní tkaninu a zevnitř je kryta podšívkou, ta brání poškození membrány. Samotnou laminací se snižují vlastnosti membrány, ale zvyšuje se odolnost materiálu proti poškození. Vzniká příjemný a poddajný materiál.

- **Třívrstvé lamináty**

Membrána je vložena mezi podšívkou a svrchní materiál, tyto tři části jsou poté laminovány k sobě a tvoří jeden kompaktní celek. Výsledný materiál je mechanicky nejvíce odolný, vhodný pro pevnější a méně poddajné materiály.

- **Dvouapůlvrstvé lamináty**

Membrána je laminována s vrchním materiálem a opatřena vrstvou ochranného nánosu, tím odpadá použití podšívkového materiálu. Materiál je příjemný, poddajný a odolný. Oděvy z tohoto materiálu jsou skladnější.

- **Z-liner (volně vložená membrána)**

U tohoto způsobu není použita laminace. Membrána je volně vložena mezi vrchový a podšívkový materiál. Tato varianta zachovává původní parametry membrány zejména prodyšnost. Z-liner je využíván i u rukavic nebo obuvi.

[5]

## **2.5 Mikroporézní a neporézní membrány a zátěry**

Membrány i zátěry jsou realizovány dvěma technologiemi transportu vlhkosti.

- **Mikroporézní membrány a zátěry**

Fungují na principu poměru velikosti pórů k velikosti molekuly vody a vodní páry. Póry membrány nebo vrstvy zátěru jsou asi 20 000 krát menší než kapka vody a až 700 krát větší než molekula vodní páry (velikost pórů je 0,2  $\mu\text{m}$ , molekula vodní páry má 0,0004  $\mu\text{m}$ ). Kapka vody tedy bariéru nepřekoná, ale molekule páry nic nebrání. Velikost pórů je určena řádově v desetinách mikrometrů. Mikroporézní zátěry a membrány dosahují prostupu vodní páry až 20 000  $\text{g/m}^2/24\text{hod}$  a výšky vodního sloupce i více než 30 000 mm. Tyto hodnoty jsou vysoké a určují kvalitu materiálu. Mají však i své nevýhody. Může docházet k zanášení pórů solemi nebo tukovými částicemi. Je velmi důležité tyto materiály vhodně prát a používat správné prací prostředky. Nejznámější mikroporézní membránou je Gore-Tex.

- **Neporézní (hydrofilní) membrány a zátěry**

Tyto membrány a zátěry pracují na zcela odlišném principu. Neporézní materiály nemají žádné póry, jde o zcela bezporézní homogenní povlak. Zde je přenos vlhkosti zajištěn chemicko-fyzikálním principem. Kondenzující voda (pot) na vnitřní straně membrány nebo zátěru je rozváděna do vlastního materiálu a chemicky transportována navenek. Výhodou je minimální zanášení, lepší možnosti elasticity a přenos i kapalně fáze vody. Vysoké hodnoty vodního sloupce. Nevýhodou představuje prakticky nulový přenos plynů. Čím intenzivnější je pohyb a čím více se potíme, tím více roste i tělesná teplota. Vlivem vyšší teploty se molekuly v hydrofilní vrstvě membrány nebo zátěru pohybují rychleji, vzdálenosti mezi nimi se zvětšují a schopnost propouštět páru úměrně narůstá. Hydrofilní membrány nebo zátěry jsou obvykle ukryty mezi vnější a vnitřní látkou. V případě membrány se tak jedná o klasický třívrstvý laminát. V případě zátěru o jeho obdobu. Nejznámější neporézní membránou je Sympatex.

## **2.6 Údržba funkčních oděvů**

Pokud jde tedy o speciální materiály, které neabsorbují vlhkost, jak se o funkční oděvy staráme? Není příliš vhodné je prát společně s ostatními oděvy v pračce. Především pro jejich údržbu je velice důležité přečíst si pokyny výrobce a držet se jich. Jen tak je zaručeno, že oděv bude mít stále své funkční vlastnosti, bude stálobarevný a nezmění tvar. Pokud použijete normální prací prášek a oděv špatně vymácháte, je velice pravděpodobné, že části prášku ulpěly na povrchu vláken a snižují nebo úplně zabraňují funkčnosti vláken. Stejný problém je i s aviváží. Je důležité prát ve speciálních pracích prostředcích na funkční materiály. Dají se koupit ve vybraných obchodech se sportovním zbožím.

Všechny oděvy jsou vybaveny etiketou neboli štítkem s možnostmi údržby. Obecně platí, že funkční materiály se nesmí žehlít, sušit v sušičce ani bělit. Pokud se materiály správně udržují je tak zaručena stálobarevnost, tvar a funkčnost.

[6]

## **Evropské podniky zabývající se výrobou funkčních oděvů**

Tato část práce je věnována několika evropským firmám. Evropský trh s funkčními oděvy je velmi rozmanitý a obsáhlý, proto není možné zmínit všechny značky. Pozornost je upřena především za hranice ČR. České značky jsou zmíněny jen krátce, na několika následujících řádcích.

Český trh je dostatečně nasycen společnostmi vyrábějícími především funkční prádlo a ponožky. Mezi nejznámější výrobce patří Moira, Klimatex, Progress a Senzor. Sortiment našich firem je určen především pro české zákazníky a tím je dáno i jeho složení. ČR nemá v průměru vysokou nadmořskou výšku a tak je sortiment zaměřen především k první a druhé vrstvě oděvu, které jsou používány nejčastěji a ve větší části roku nám postačují. Jejich výroba je také levnější, ve srovnání s třetí vrstvou.

Velkou výjimkou na našem trhu je společnost Tilak, která vyrábí bundy a kalhoty pro outdoor a horolezectví s membránou GoreTex. Zpracování a použité materiály jsou velmi precizní, tím se řadí k Evropským špičkám. Jejich zboží se dá koupit v českých obchodech a stejně tak je možné je zakoupit v Japonsku, Koreji, Rakousku, Slovinsku, Norsku, Švédsku a dalších státech.

Nejznámější společností vyrábějící celou kolekci sportovního oblečení od spodního prádla až po zimní bundy a kalhoty je Alpine Pro. Mezi jejich produkty patří i obuv, batohy, cestovní tašky a spacáky. Jde o nejoblíbenější značku u rekreačních českých sportovců. Pozornost je kladena především na celkový design výrobku.

### 3. Craft



*Obrázek č. 2 Logo CRAFT*

Historie švédské firmy Craft je spojena se snahou vytvořit lidskému organizmu maximálně příznivé prostředí pro sportovní výkon a aktivní rekreaci. Smyslem funkčního oblečení Craft je omezit nadbytečné pocení dané nevhodným oblečením při sportu, které vede ke zbytečným ztrátám tekutin a snížení výkonu. Craft vyvíjí funkční prádlo již od 70. let 20. století a byl prvním iniciátorem celého systému oblékání ve třech na sebe navazujících vrstvách, které chrání organismus při nepřízní počasí, i v náročných klimatických podmínkách. Oblečení zn. Craft je prověřováno tvrdými přírodními podmínkami Skandinávie, kde jsou výrobky vyvíjeny a testovány špičkovými sportovci a jejich vysokými nároky při závodech a tvrdém tréninku. V jejich sortimentu najdeme několik řad funkčního prádla ať už na léto či zimu, dále ponožky, druhou vrstvu ve formě mikrofleecových mikin a trik. Několik rozdělení speciálně podle outdoorových aktivit jako je běh na lyžích, cyklistika, volný čas, běh a sjezdové lyžování. Novinkou je zónové prádlo, které je určeno do velmi chladného počasí. Firma Craft vyrábí oděvy pro muže, ženy i děti. Rozdělení je vyobrazeno v tabulce č. 1.

[7,8]



### 3.1 Udělené ocenění

V roce 2002 se stala firma Craft předním světovým výrobcem funkčního prádla. Jako první výrobce může pro své řady PRO, PRO Women a PRO Kids využívat licenční označení „Testováno a doporučeno Gore pro GORE-TEX® outwear“ (obr. č. 3). Smyslem tohoto označení je zprostředkování odborné garance a pomoci zákazníkům při výběru správného funkčního prádla za účelem dosažení optimálního a funkčního systému oblékání. Podobný systém, jako je již několik let používán renomovanými výrobci v oblasti funkčních ponožek, byl nyní poprvé právě v případě CRAFT představen také v oblasti funkčního prádla. Gore testoval funkční prádla jak ve svých laboratořích, tak v klimatické komoře. Další výsledky byly získávány z dlouhodobých a rozsáhlých testů v přírodě. Byla hodnocena zejména tato kritéria: prostupnost potu, izolační schopnost, tepelná vodivost, prostup vzduchu, efektivita transportu potu a celková příjemnost.

[7]



Obrázek č. 3 Označená testu Gore

### 3.2 Rozdělení sortimentu firmy Craft

Použití	Název řady
Funkční prádlo ( <i>spodní prádlo, tílka, trika</i> )	Pro Cool
Termoprádlo ( <i>trika, spodky</i> )	Pro Zero Extreme
Termoprádlo ( <i>spodní prádlo, trika, spodky</i> )	Pro Zero (Pro)
Termoprádlo ( <i>zónové funkční prádlo</i> )	Pro Warm
Lehké termoprádlo ( <i>tílka, trika, spodní prádlo</i> )	Light
Ponožky ( <i>cyklistické, běžecké</i> )	
Druhá vrstva – mikrofleece ( <i>mikiny, roláky</i> )	Shift
Oděvy pro běh ( <i>první, druhá i třetí vrstva</i> )	Run
Běh na lyžích ( <i>bundy, kalhoty</i> )	X-C
Cyklistika ( <i>dresy, trika</i> )	Bike
Pro volný čas ( <i>bundy, kalhoty</i> )	Outdoor
Sjezdové lyžování ( <i>zateplené bundy a kalhoty</i> )	Alpine
Čepice, rukavice ( <i>cyklistické, běžecké</i> )	Doplňky

Tabulka č. 1 Sortiment firmy CRAFT

### **3.3 Použité materiály**

#### **Pro Cool**

Nový Pro Cool - je o 30% tenčí a lehčí než předchozí verze, prodyšnost a odpařování potu je o 15% lepší, odvod přebytečného tepla je téměř dvojnásobný oproti starší řadě tohoto prádla. Během hodinového sportovního výkonu ochladí nový Pro Cool povrch pokožky o 3,2 °C a odvede až 87% vlhkosti. Je tedy vhodný do teplého počasí a na halové sporty. Materiál je velice příjemný, elastický a je antipachově ošetřen. Materiál používaný u spodního prádla je polyamid a elastan.

#### **Pro Zero Extreme**

Vhodné do chladného počasí. Ideální jako 1. vrstva pro sportovní aktivity i pro běžné nošení při chladnějším počasí. Prádlo, které tělo ochladí či zahřeje podle aktuální potřeby organismu. Šestikanálové vlákno CoolMax Extreme Hexachannel na vnitřní straně pleteniny zajišťuje maximální odvod potu a přebytečného tepla při intenzivním sportovním výkonu. Vnější část prádla je tvořena dutým vláknem Thermolite, které odvádí vlhkost, ale udržuje v sobě teplo při snížené intenzitě pohybu. Součástí materiálu je technologie CoolMax Fresh FX s aktivní ochranou proti mikroorganismům a pachu. Tohoto efektu je dosaženo zabudováním iontů stříbra přímo do těla vlákna, což představuje dražší, ale trvanlivou technologii využití stříbra ve funkčním prádle. Použití mikrovláken Pro Zero Extreme výrazně snižuje nežádoucí žmolkování pleteniny.

#### **Pro Zero (Pro)**

Speciálně vyvinutá pletenina Craft Pro Zero vyhovuje vysokým požadavkům na sportovní prádlo. Atraktivní vzhled a maximální volnost pohybu. Vhodné jako spodní prádlo, cvičební úbor i pro volné nošení. Prádlo je vyrobeno z měkkého a příjemného 100% polyesterového vlákna Dacron firmy DUPONT.

## **Pro Warm**

Jde o nový typ funkčního prádla do velmi chladného počasí. Využívá dutých vláken s vysokou schopností absorpce tepla, optimální termoregulace a odvodu potu je dosaženo díky odlišné struktuře materiálu v jednotlivých tepelných zónách. Vysoký komfort zajišťuje také bezešvá technologie a elasticita pleteniny. Prádlo zůstává svěží i během intenzivního sportovního výkonu. Materiálem je polyamid a polyester.

## **Light**

Materiál: 100 % polyester velmi jemné struktury. Prádlo je vzdušné a dobře odvádí pot do další vrstvy oblečení. Ideální na léto, pro sálové sporty nebo v chladnějším období pod civilní oděv.

## **Ponožky**

Dokonale odvádí pot a jsou hřejivé. Zakončení ponožky širším lemem s elastanem zajišťuje dobré usazení ponožky, přitom nohu nestahuje. Měkké a bezešvé chodidlo se neshrnuje a nezpůsobuje puchýře. V ponožkách Craft se mezi materiály objevují polyester CoolMax Hexachannel, polyamid, elastan, vlna, polyakryl a bavlna.

## **Shift**

Vysoce prodyšné materiály, ideální jako druhá vrstva především pro zimní sportovní aktivity. Materiál: Shift Fleece, Flex Fleece, micropolyester fleece, některé oděvy této řady jsou opatřeny vrstvou Gore Windstopper proti větru.

**Shift** - je unikátní typ elastického microfleece, který se ihned stal velmi populární druhou vrstvou funkčního oblečení. 100% polyesterová pletenina je zpracována v moderním designu modelů a barev. Na vnitřní straně je počesaná, lící strana je provedena v ploché ripstopové struktuře. Jemný fleece odvádějící vlhkost z pokožky nebo z povrchu 1. vrstvy oblečení ven udržuje dokonalé mikroklima.

**Flex** - jemný fleece odvádějící vlhkost z kůže nebo z povrchu 1. vrstvy oblečení ven. Vnější strana je větru odolná do 50 km/h. Udržuje dokonalé mikroklima. Gramáž: 215 g/m<sup>2</sup>.

## **Run**

Tato kategorie je velmi rozsáhlá, mnoho oděvů s různým materiálovým složením a funkcí. Třetí vrstvy jsou ve většině případů větru vzdorné.

## **X-C**

Prodyšné větruvzdorné bundy a kalhoty. Materiál: Hypervent Stretch, Hypervent MF, Hypervent RS2, Flex-Fleece, membrána GORE Windstopper, polyester, elastan.

**Hypervent** - je vodoodpudivý, odolný proti větru a vysoce prodyšný.

## **Bike**

Cyklodresy a cyklokalhoty jsou vyrobeny z velmi lehkých polyesterových vláken, které od těla spolehlivě odvádějí vlhkost a přebytečné teplo. Výsledkem je dres o minimální hmotnosti, udržující organismus svěží a v suchu po celou dobu sportovního výkonu. Cyklokalhoty jsou vybaveny cyklistickou vložkou s označením E.I.T. - 1 D v dámském provedení a EI 2D v pánském provedení.

## **Outdoor**

Mezi materiály v této kolekci patří membrána Vaint Air, samozřejmě lepené švy pro lepší voděodolnost. U použitých materiálů je výška vodního sloupce 3 000 mm a prostupnost vlhkosti 4 000 g/m<sup>2</sup>/24 hod. U softshellových bund jde nejčastěji o kombinaci polyesteru, elastanu a polyuretanu.

## Alpine

Materiály se neliší od skupiny oděvů z outdooru.

## Doplňky

Čepice mají nejčastější složení polyakryl s vlnou. Rukavice jsou běžecké a cyklistické, odolné vůči větru. Materiál: Pro Aero, dlaň umělá kůže Clarino, Windstopper, protiskluzová úprava na dlani.

[7,8]

## 4. Devold



*Obrázek č. 4 Logo Devold*

Norská firma šije funkční prádlo již od roku 1853. Podobně jako ve Zlíně Baťova dynastie, postupovala v Norsku rodina O. A. Devolda. Zaměstnancům vytvářela sociální i lékařské zázemí a také využívala technického pokroku. Už rok po uvedení Edisonova vynálezu na trh začaly v továrně svítit žárovky, kanceláře s výrobou komunikovaly od roku 1892 telefonicky a energii továrně i celému městečku dodávala vlastní firemní elektrárna. Prvními zákazníky firmy byli námořníci a největší slávu a prestiž získal Devold na průkopnických expedicích v polárních podmínkách.

[8]

## **4.1 Dvouvrstvé pleteniny**

Základem prádla Devold je vlasově tenká a hedvábně jemná Merino vlna. Ta je nejjemnější z vlněných vláken. Firma se zaměřila na kombinaci vlněných a umělých vláken a dokázali technologicky zvládnout spojení těchto dvou různorodých materiálů. Tím výrazně rozšířili užitnou hodnotu a využití svých výrobků. Devold má patentovanou technologii dvojitého pletení. Jedná se o dvě nezávislé plošné textilie, které působí pocitově jako jedna a komfort nošení je výrazně lepší než mít na sobě dvě oddělené vrstvy. Jsou to vlastně dvě trika v jednom. Dvouvrstvé pleteniny vykazují vysokou tepelnou izolaci při nízké gramáži materiálu a výrazně lepšího odvodu potu od těla. Jednotlivé vrstvy daného výrobku jsou bodově spojeny a tím je docílena nezávislost jednotlivých vrstev. Jejich překrytí navíc zvyšuje ochranu proti profouknutí. Jednotlivé části pleteniny mohou být z různých materiálů a tím výrazně zvýšit funkčnost prádla.

[9]

## **4.2 Sortiment firmy Devold**

Sortiment se dělí do tří základních skupin. „Klasické“ funkční prádlo a funkční prádlo odolné vůči ohni vhodné nejen pro hasiče. Další částí sortimentu je prádlo pro batolata a děti.

### **Devold ACTIV**

Dvouvrstvé spodní prádlo s vynikajícími funkčními vlastnostmi. Výborný odvod vlhkosti a zároveň ideální tepelná izolace těla. Devold Active má unikátní dvouvrstvou konstrukci (firma Devold má patentovanou technologii dvojitého pletení). Dvě pleteniny jsou k sobě spojeny bodově a tím je docílena nezávislost jednotlivých částí při čemž každá má rozdílné vlastnosti. Vnitřní vrstvu tvoří duté vlákno Dupont Thermolite,

které je velice jemné a výborně odvádí vlhkost od těla. Vnější vrstva je vyrobena z jemné Merino vlny Total Easy Care, která izoluje před chladem a absorbuje vlhkost z vnitřní vrstvy do vnější, kde se odpaří. Devold Active je extrémně jemné prádlo, má raglánový střih (viz obr. č. 5) , ploché švy, prodloužená záda a je ideální pro každého, kdo je choulostivý na vlnu. Ani při dlouhodobém nošení nezapáchá. Tato řada je dámská i pánská a obsahuje trika, spodky a boxerky. Spodní vrstva - duté vlákno Thermolite, vrchní vrstva - 80 % Merino vlna, 20% polyamid. Komfortní zóna je -20 °C až +10 °C.



*Obrázek č. 5 Triko z řady Devold Activ*

### **Devold Multisport**

Jednovrstvé funkční prádlo pro aktivní sport a volný čas; hřeje, pohlcuje tělesné pachy a odvádí pot. Vyrobeno z 100% Merino vlny speciálně upravené pro snadnou údržbu Total Ease Care. Multi Sport je funkční prádlo pro aktivní sport a volný čas do každého počasí. Komfortní zóna je -10 °C až +20 °C. Tato řada je ideální oblečení na turistiku po celém světě, po celý rok. I při dlouhodobém nošení bez praní je stále příjemné a nezapáchá. Ploché švy mají větší pevnost a nedřou na těle. Módní střihy pro muže i ženy (viz obr. č. 6). Tílka, trika s krátkým i dlouhým rukávem, spodky, boxerky.





*Obrázek č. 6 Triko z řady Devold Multisport*

### **Devold Expedition**

Dvouvrstvé vlněné spodní prádlo s funkcí Aquaduct vyzkoušené na polárních expedicích. Má unikátní dvouvrstvou konstrukci. Spodní prádlo Expedition je vyrobeno z 100% Merino vlny Aquaduct, zajišťující teplo během náročných expedic. Je vhodné až do -50 °Celsia. Vlastnost čisté vlny absorbovat vlhkost dodává pocit sucha a tepla za každého počasí. Úprava Aquaduct zlepšuje odvod vlhkosti do vnějších vrstev oděvu, kde se odpařuje. U roláku jsou speciální dlouhé rukávy s návleky na ruce. Řada obsahuje roláky, spodky a kukly na ochranu hlavy. Materiál ve spodní vrstvě je 100% Merino vlna a ve svrchní vrstvě je 90 % Devold Merino vlna, 10 % polyamid. Komfortní zóna pro toto prádlo je +5 °C až -50 °C.

### **Thermo bundy**

Bunda má všitý klín pro maximální pohyblivost a prodloužené rukávy s návleky na ruce. Thermo bunda je vyrobena ze 100% vlny, jejíž povrch je vykartáčován, k vytvoření jemného a odolného oblečení. Devold Thermo je vhodný jako střední izolující vrstva, ale je také vynikající jako vrchní vrstva do chladných a nedeštivých dnů. Komfortní zóna je +10 °C až -20 °C. V dámské i pánském střihovém provedení.

## **Svetry**

Jsou vyrobeny z 100% Merino vlny. Velkou předností těchto svetřů (obr. č. 7) je vysoká tepelná izolace. Jeden model je vyrobený s větru odolnou podšívkou PROLINE. Komfortní zóna je +10 °C až -20 °C.



*Obrázek č. 7 Svetr Devold*

## **Čepice a rukavice**

Při teplotě kolem -10°C ztrácí tělo 75% vlastního tepla od hlavy a rukou. Devold vlněné čepice a rukavice snižují ztrátu úniku tělesného tepla. Jsou dvouvrstvé a pleteny z 100% Merino vlny. Některé čepice jsou kompletně podšity fleecem, některé pouze ve spodní části. Jsou k dispozici v mnoha barevných škálách a navrženy jak pro děti, tak pro ženy a muže v jedné univerzální velikosti.

## **Ponožky**

Devold vyrábí několik druhů ponožek, speciálně materiálově přizpůsobených podle aktivit, ke kterým jsou určeny. Mezi použitá vlákna se řadí Merino vlna, polyamid a elastan v různém poměru. V nabídce si vyberou především vášniví sportovci a myslivci, ale obsahují i „klasické“ ponožky s nižší gramáží pro denní používání. Největší výhodou ponožek firmy Devold je pohlcování pachů vláknem Merino vlny. Vyrábí se ve třech základních velikostech S (35 -38), M (39-42), L (43-46).

### **Devold Activ Junior**

Tato řada je shodná se řadou Devold Activ pro dospělé. Oděvy jsou určeny pro děti ve věku od 6 do 16 let. Pletenina má unikátní dvouvrstvou konstrukci. První vrstva - duté vlákno Thermolite, druhá vrchní vrstva - 80 % Merino vlna, 20% polyamid. Komfortní zóna je -20 °C až +10 °C .

### **Devold Multisport Junior**

Tato řada je shodná se řadou Devold Multisport pro dospělé. Oděvy jsou určeny pro děti ve věku od 6 do 16 let. Komfortní zóna je -10 °C až +20 °C. Prádlo je jednovrstvé a z 100% Devold Merino vlny.

### **Termoprádlo pro děti do dvou let**

Dvouvrstvé spodní prádlo s vynikajícími funkčními vlastnostmi (obr. č. 8). Udržuje dětskou pokožku v suchu a teple. V této řadě je i jednovrstvé prádlo z 100% Merino vlny. Jsou vyráběny ve velikostech 56 až 98 a v pestrých barvách.



*Obrázek č. 8 Dětské termoprádlo*

## **Dětské čepice, rukavice a ponožky**

Devold vlněné čepice a rukavice snižují ztrátu úniku tělesného tepla. Jsou velice prodyšné a nedochází v nich k pocení v tak velké míře jako u čepic s úpravou windstopper. Jsou dvouvrstvé a pleteny z 100% Merino vlny. Některé čepice jsou podšity celoplošně nebo z části fleecem. Všechny produkty mají jednu velikost.

Ponožky se vyrábí ve čtyřech základních velikostech XS (25-27), S (28-30), M (31-33), L (34-36) ve složení 60 % Merino vlna, 38 % polyamid, 2% elastan. Vlněná vlákna zachovávají teplo, odvádějí pot od pokožky, zabraňují pocitu vlhka a zápachu. Ponožky mají froté chodidlo pro větší pohodlí.

## **Devold PROTECTION**

V roce 1969 uvedla firma Devold na trh řadu Protection, která byla navržena speciálně k ochraně uživatelů před chladem, ohněm a roztavenými slitinami. Výrobky prošly mnoha náročnými testy a byly schváleny v souladu s evropskými standardy. Ohnivzdorné výrobky z řady Devold Protection splnily jako první v Evropě evropský standard. Firma Devold byla také číslem jedna při přijímání normy o přírodních vláknech. Firma klade neustále důraz na ekologickou výrobu. Oblečení této řady je proto certifikováno známkou Oeko Tex. Ke zvýšení odolnosti vlny vůči ohni je vlna ošetřena technologií Zirpro. Tento proces čistí vlnu a vede k rychlejšímu odstraňování celulóзовých vláken z vlny (karbonizace). Karbonizovaná vlna nehoří a bude stále izolovat. Značku Devold Protection používá Jednotka rychlého nasazení ČR, Hasiči ČR (Hradecký kraj), zaměstnanci US STEEL a.s. Košice.

## **CERTIFIKÁT OEKO-TEX**

Označení certifikátem Oeko-tex garantuje, že zboží bylo testováno na chemikálie, které jsou nebezpečné lidskému zdraví. Pouze výrobky, které jsou shodné s požadavky v normě Oeko Tex 100 mohou nést toto označení. Objektivní označení normou garantuje uživatelům, že oblečení neobsahuje škodlivé látky. To znamená, že norma má požadavky na maximální obsah formaldehydu, kyselých nebo alkalických chemikálií, pesticidů, konzervačních látek, těžké kovy a karcinogenní barviva.

## **DEVOLD® POWER**

Ohnivzdorné vlněné spodní prádlo Poskytuje vysokou ochranu proti zimě, tepelnému a elektrickému oblouku. Devold® POWER je pletený z Merino vlny upravené technologií **Total Easy Care**, což má za následek neuvěřitelnou měkkost a pohodlnost oblečení. Trika mají raglánový střih rukávů, všitý boční klín a prodloužená záda. Tyto výrobky prošly zkušební metodou pro ochranné oblečení pro pracovníky vystavené žáru a testem odolnosti proti elektrickému oblouku.

## **DEVOLD® GUARD**

Třívrstvé ohnivzdorné vlněné spodní prádlo. Vnitřní vrstvu tvoří froté pletenina, která dává pocit měkkosti a pohodlí vůči pokožce. Příze použitá ve střední vrstvě je vlna, vlákno ošetřené technologií Aquaduct, která rychle přenesete vlhkost do vnější vrstvy, kde se dobře odpaří. Vnější vrstva je hladká k maximalizaci trvanlivosti a odolnosti. Devold® GUARD poskytuje výjimečnou ochranu proti zimě a chladu, výborně odvádí pot a má vynikající odolnost vůči ohni. Tato řada je nejdokonalejší spodní prádlo, které firma Devold vyrábí. Používá se jako spodní nebo střední vrstva. Výrobky prošly zkušební metodou pro ochranné oblečení určené pracovníkům vystaveným žáru a testem odolnosti proti elektrickému oblouku.

## **DEVOLD® THERMAL**

Vlněné ohnivzdorné prádlo. Řada je vyrobena ze 100 % vlněné pleteniny. Poskytuje dobrou ochranu proti chladu, sálavému teplu, plamenům a potřísnění roztaveným kovem. Oblečení má hladkou vnější vrstvu, aby poskytlo tu nejlepší ochranu. Vnitřní povrch je kartáčován, aby bylo dosaženo maximálních izolačních vlastností. Oblečení je uživatelsky přívětivé, díky všitým klínům na bocích a návlekům na palcích, které zvyšují ochranu a izolaci dlaní. Oděvy jsou ošetřeny technologií Basolan, která vede k minimalizaci srážlivosti. V této řadě patří mezi výrobky triko s dlouhým rukávem a zipem ke krku, celorožepínací bunda, dlouhé spodní kalhoty, kukla a nákrčník. Výrobky prošly zkušební metodou pro ochranné oblečení pro pracovníky vystavené žáru s označení a testem odolnosti proti elektrickému oblouku.

## **DEVOLD® SPIRIT**

Devold® SPIRIT je dvouvrstvé spodní prádlo z viskózy a Merino vlny. Je navrženo pro ochranu ve velmi náročném prostředí a značně snižuje riziko popálenin 2. a 3. stupně. Viskóza snižuje riziko tepelné námahy a má velmi nízkou srážlivost, kterou způsobují vysoké teploty. Struktura pletení v kombinaci s Merino vlnou, zajistí výborný odvod vlhkosti od těla do vnější vrstvy oblečení, odkud se odpaří. Vnitřní vrstva vyvolává pocit dotyku s hedvábím. Vnější vrstva je z jemné 100 % Merino vlny, která chrání proti chladu a drží tělo v teple dokonce, i když je mokrá. Zkušební metoda pro ochranné oblečení pro pracovníky vystavené žáru. Test odolnosti proti elektrickému oblouku.

## **DEVOLD® TOTAL**

Jednovrstvé ohnivzdorné vlněné robustní spodní prádlo, které nabízí výbornou ochranu proti chladu, ohni a roztaveným slitinám. Oblečení je vyrobeno z žebrované pleteniny obsahující 50 % vlny a 50 % viskózy (vlákno se samozhášecí přísadou). Devold® TOTAL zpomaluje hoření a neroztaví se, splňuje veškeré normy a certifikace potřebné pro hasiče, pracovníky v elektrárnách a v těžebním průmyslu. Byl vykonán test na ochranné vlastnosti proti potřísnění kovem: kov použitý v testu byl hliník. Test odolnosti proti elektrickému oblouku. Test na samozhášecí vlastnosti. Zkušební metoda

pro ochranné oděvy pro pracovníky vystavené žáru. Norma specifikuje požadavky na vnější oděvy.

### **DEVOLD® ANTISTATIC**

Antistatické a ohnivzdorné vlněné spodní prádlo. Řada obsahuje triko s dlouhým rukávem a spodní kalhoty. Jde o technické spodní prádlo s antistatickými a ohnivzdornými vlastnostmi. Materiál obsahuje Merino vlnu, viskózu a malé množství ocelového vlákna Inox. Test na samozhášecí vlastnosti, zkušební metoda pro ochranné oděvy pro pracovníky vystavené žáru. Norma specifikuje požadavky na vnější oděvy. Test ochranných oděvů s elektrostatickými vlastnostmi.

### **Pracovní oblečení Devold**

Pracovní oblečení bylo vyvinuto s důrazem na kvalitní izolaci proti chladu a vlhkosti. Je vhodné pro ty, kteří vyžadují kvalitní funkční prádlo bez další speciální úpravy (ohnivzdornost). K tomuto sortimentu firmy Devold patří značky Devold Basic (vlněné spodní prádlo), Devold Terry pool (vlněné spodní prádlo), DevoldNorth sea (svetr) a Devold Iceland (svetr).

[10, 11]

## **4.3 Materiály používané firmou Devold**

### **Merino vlna**

Merino vlna je nejdokonalejším přírodním vláknem současnosti. Je jemná jako hedvábí, výborně izoluje, má termoregulační schopnost, velice dobře pohlcuje vlhkost a především nezapáchá ani po opakovaném použití. Pochází ze speciálně vyšlechtěných ovcí, které žijí ve vlhkých a chladnějších oblastech Austrálie a Nového Zélandu. Vláknem je zkadeřené a velmi pružné. Díky tomu se výrobky z Merino vlny nemačkají a jsou velice pružné. Vláknem jsou hydrofilní a mají vysokou schopnost absorpce. Má velkou schopnost chránit tělo před UV zářením a „nehoří“. Její produkce je velice šetrná k životnímu prostředí, jedná se o obnovitelné zdroje.

Tato vlna má vynikající schopnost absorbovat vlhkost. Podle podmínek užití zahřívá i ochlazuje pokožku těla. Díky kombinaci kadeřavosti, jemnosti, speciální struktury vláken a technologii pletení dokáže i tenká vrstva vlny zahřát. Tohle speciální vlákno je schopné pojmout až 35 % vlhkosti do svého objemu. Průměrná tloušťka vláken je 15 až 25  $\mu\text{m}$ . Vláken mají speciální označení podle své tloušťky (viz. tabulka č.2). Vláken používaná firmou Devold mají 18,5  $\mu\text{m}$ . Takhle jemná vlna se při kontaktu s pokožkou „ohýbají“ a tím nevzniká nepříjemný pocit, že vlákno škrábe. Voda a protein dodávají vlně přírodní ohnivzdornost. Vlna hoří při daleko vyšších teplotách než umělá vlákna.

Pokud je vlna označena symbolem a značkou **Pure wool®**, znamená to, že byla schválena, přísně testována a zkontrolována společností The Woolmark company, která značku uděluje jen vlně nejvyšší kvality. Pure Wool je značka jakosti 100% čisté vlny. **Woolmark Blend®** označuje značku jakosti vlny, která je míchána s ostatními vlákny, např. s polyamidem, a tím jsou pozměněny její vlastnosti. Tuto značku může prádlo získat až po přísné výrobní kontrole společností The Woolmark company, která se také přesvědčí o účelnosti a kvalitě prádla.

*Tabulka č. 2 Rozdělení vlny Merino*

Druh vlny Merino	Průměr vlákna v $\mu\text{m}$
Strong (broad)	23,0 - 24,5 $\mu\text{m}$
Medium	19,6 - 22,9 $\mu\text{m}$
Fine	18,6 - 19,5 $\mu\text{m}$
Superfine	15,0 - 18,5 $\mu\text{m}$
Ultrafine	11,5 - 14,9 $\mu\text{m}$

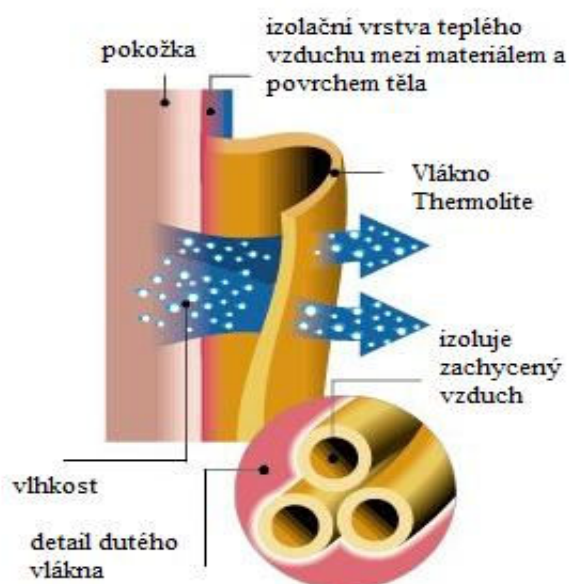
[12]



## Duté vlákno Thermolite®

Polyesterové vlákno, které je velmi jemné a duté (obr.č.9). Vyniká svojí lehkostí a hřejivostí. Vědci se inspirovali kožešinou ledních medvědů, jejichž srst je složena z chlupů s dutinou. Na základě tohoto faktu byla vyvinuta technologie dutých vláken, kdy bez přídavku hmotnosti a jakýchkoliv chemických příměsí je dosaženo lepší tepelné izolace. Díky originální struktuře odvádí rychle přebytečnou vlhkost od těla. O 20% rychleji než ostatní vlákna, o 50% rychleji než bavlna. Vlákná jsou odolná vůči pachům a bakteriím, jsou nesrážlivá a udržují tvar.

[13]



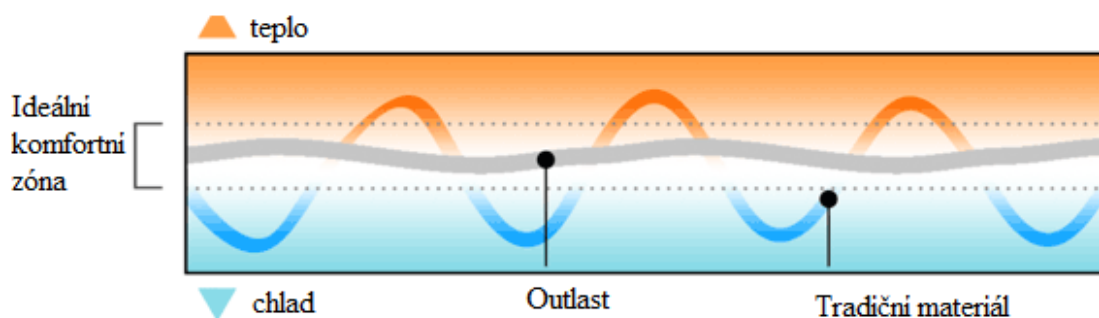
Obrázek č. 9 Vlákno Thermolite®

## Vlákno Outlast®

Vlákno tohoto materiálu obsahuje mikrokapsle, které mají schopnost absorbovat přebytečné tělesné teplo, rovnoměrně ho rozvést po celé ploše materiálu a v případě potřeby ho vrátit zpět k pokožce pro maximální tepelnou pohodu. Tento proces se pravidelně opakuje právě v závislosti na aktuální tělesné potřebě (obr. č. 10). Tento materiál se nazývá OUTLAST Temperature Regulation. Jsou-li mikrokapsle používány u lidského organismu, fungují jako rychlý pohlcovač tepla. Teplo se tedy v tomto případě neuchovává pomocí zachyceného vzduchu, jak je obvyklé u většiny materiálů kontrolující změnu teplot, ale v mikrokapslích obsahující PCM (Phase Change Materials).

OUTLAST PCM jsou látky, které působí spíše jako teplotní regulátor než izolace, a to na principu změny skupenství. Energie nutná ke spuštění tohoto procesu pochází z tepla organismu nebo zvyšující se teploty prostředí. Pokud se zvýší teplota organismu nebo se zvýší venkovní teplota, OUTLAST PCM látka, která je zapuštěna do vláken, začne měnit své skupenství z pevného na tekuté, což je doprovázeno příjemným vyrovnáváním teplot. Cílem těchto výrobků je udržovat takovou teplotu, která je pro kůži nejpříjemnější. V tomto případě jsou látky PCM v jakémsi polotekutém stavu, napůl pevné, napůl tekuté.

Začíná-li se ochlazovat, OUTLAST PCM se začne opět vracet zpět z tekutého do pevného stavu. Při této změně skupenství se vrací teplo, které bylo látkami PCM vstřebáno v době zvýšené aktivity či okolní teploty. [14]



Obrázek č. 10 Vlákno Outlast ve srovnání s jinými vlákny

## **Vlákno Coolmax®**

Toto speciální čtyř kanálkové polyesterové vlákno je vodoodpudivé, nenasákavé a velmi rychle odvádí tělesnou vlhkost od pokožky. CoolMax vyvinul tři odlišné stupně funkčnosti oblečení. Je to CoolMax Everyday, CoolMax Active a CoolMax Extrem.

COOLMAX EVERYDAY základní řada materiálu.

COOLMAX ACTIVE pomáhá udržovat tělo v teplotní rovnováze lépe než jiné textilie. Tento materiál odvádí pot od těla na povrch látky, kde se může rychleji vypařovat, a tak tento termoregulační účinek napomáhá udržovat uživatele v suchu a pohodlí.

COOLMAX EXTREME je vyvinut pro vrcholové sportovce s extrémní zátěží. Materiál dokáže redukovat vnější teplotu kůže, udržuje hydrataci a obecně podporuje termoregulaci pokožky. Stejně tak nabízí vynikající vlastnosti při regulování vlhkosti pokožky.

[15]

## **5. Rogelli**



*Obrázek č. 11 Rogelli logo*

Holandská firma dodávající na trh funkční oděvy a termoprádlo pro cyklistiku, spinning a běh. Historie firmy je spojena s cyklistickým závodníkem Rini Wagtmensem, který po ukončení své kariéry začal podnikat ve sportovních potřebách a oděvech. Počátky podnikání se datují k roku 1981 v městečku Sint Willebrord, v té době byl název firmy GOWA. Ve velmi krátké době se podařilo prosadit na celém území Holandska a Belgie. Rini Wagtmans byl v Nizozemí první kdo místo vlny a akrylu použil lehký a nenasákavý polyester na cyklistické dresy. V roce 1996 převzal

firmu Marijn, Riniho syn. Nový šéf vnesl novou energii a společnost se dál dynamicky rozvíjela. V devadesátých letech firma Gowa odkoupila holandskou značku sportovních potřeb Rogelli a zůstává ji věrna do dnes. Značka dnes již dodává sportovní oblečení a především cyklistické dresy po téměř celé Evropě. Některé výrobky prošly testy časopisu Cykloservis s velice dobrým výsledkem.

[16]

### ***5.1. Oděvy pro cyklistiku***

Speciálně vyvinuté oděvy pro cyklistiku ve všech ročních obdobích.

#### ***5.1.1. Funkční prádlo***

Firma Rogelli používá materiály příjemné na dotek, savé a rychle schnoucí. V případě některých oděvů jde o větru odolné pleteniny na předních dílech a rukávech. Chrání nejvíce odhalenou část těla proti větru. Prádlo Rogelli je antialergické a výrazně zlepšuje mikroklima pokožky. V kategorii jsou zastoupeny spodky a to dámské i pánské s všitou cyklistickou vložkou, trika bez kapes s krátkým i dlouhým rukávem a plochými švy. Spodky a větší část trik jsou z materiálu Cooldry, některé základní trika jsou z 100 % polyesteru s gramáží 105 g/m<sup>2</sup>.

[16]

#### ***5.1.2. Dresy***

Dresy jsou vybaveny zadními kapsami ukončenými zipy a speciálním zkosením pro lepší dosah kapes. V dolním kraji stažené do gumy a na různých částech opatřeny reflexními nápisy pro lepší viditelnost na silnicích. Přední díly jsou vybaveny zipem v oblasti krku pro lepší krytí nebo celorozezipatelné. Některé dresy mají zónovou výbavu síťovinou a to v podpaží a na zádech pro lepší prostup potu. Fixace dresu na bocích je zajištěna silikonovými pásky. Mezi materiály se vyskytuje Dynacool a Airlite.

[16]

### 5.1.3 Krátké kalhoty

Kolekce obsahuje kalhoty v délce nad kolena i mírně prodlouženém délce pod kolena. Z nabídky je na výběr se šlemi nebo se zakončením širokou gumou v pase. Všechny modely mají ploché švy, v dolním kraji po obvodu silikonové protiskluzové pásky, reflexní loga Rogelli a jsou opatřeny anatomicky tvarovanou antibakteriální vložkou. Střihy jsou šesti panelové (obr. č. 12). V materiálech se nejčastěji vyskytují elastan a polyamid v poměru 80 % a 20 % a Coolmax. Materiál v gramáži 200 až 250 g/m<sup>2</sup>. Speciální model tvoří kalhoty v délce nad kolena volného střihu s vyjímatelnou cyklistickou výstelkou. Obsahují kapsy zapínané na zip, reflexní loga Rogelli a vnitřní síťovinu z materiálu Cooldry. Vrchový materiál je Dynatech R-star. Cyklistická vložka je přichycena po celém obvodu patenty nebo na dvou místech velcro páskem. Modely jsou vybaveny antibakteriálními výstelkami Coolmax Silver se stříbřitými vlákny a důrazným 3-D profilem pro zamezení vzniku otlaků.

[16]



Obrázek č. 12 Rogelli cyklokraťasy

### **5.1.4 Kalhoty**

Kolekce do chladnějšího počasí. Kalhoty jsou na vnitřní straně počesané. Výjimkou nejsou zipy v dolních krajích pro snadnější oblékání, reflexní prvky, šle, cyklistické výstelky a pásy pod chodidly. Materiál v gramáži 240 g/m<sup>2</sup> ve složení 86 % polyester, 14 % elastan. Další variantou jsou kalhoty s předními díly z prodyšného membránového materiálu odolného větru a vodě, vnitřní strana jemný fleece pro větrné a chladné dny. Materiálově odpovídá lehčímu typu kalhot, zde se ještě navíc objevuje Dynatech R-star THERMO. Speciální variantou jsou volné nepromokavé kalhoty s výškou vodního sloupce 2 500 mm s podlepenými švy. Jsou vhodné jako ochranná vrstva k navléknutí na elastické kalhoty při zhoršení počasí. Materiál Dynatech Tristar se vyznačuje vysokou pevností a odolností vůči zatřetí.

[16]

### **5.1.5 Vesty**

Objevují se ve dvou variantách. Catanzaro – celopropínací se síťovinou v horní části zad, prodloužený zadní díl a velká kapsa na zip. Přední díl má výšku vodního sloupce 1 500 mm. Vesta nese výrazné reflexní prvky pro větší bezpečnost cyklisty. Materiál Dynatech Duostar. Druhou variantou je Matera – jednoduchá polyesterová, se síťovinou na zádech, kapsou a reflexními prvky. V dolním kraji regulovatelné stažení gumy.

[16]

### **5.1.6 Bundy**

#### **Větrovky**

Arizona je celopropínací z materiálu Dynatech R-star. Límec zateplen jemným fleecem, krytí zipu u krku k ochraně pokožky a prodloužený zadní díl. Kapsa o rozměrech 13x9 cm a reflexní pásy. Funkční, vodě odolná. Větrovka Boston má nepromokavý zip, krytí krku, reflexní loga, prodloužený zadní díl s vnitřní kapsou.

Materiál Dynatech R-star ULTRA. Vhodná nejen na kolo. Asti jako jediný model má odepínací rukávy, materiál Dyntech R-star ULTRA. Všechny větrovky jsou lehké (200g) a skladné. Vhodné jako třetí – ochranná vrstva.

### **Nepromokavé**

Crotone je větrovka z transparentního materiálu. Výška vodního sloupce 10 000 mm zajišťuje vysokou nepromokavost. Velkou nevýhodou jsou nepodlepené švy. V podpaží síťovina pro lepší průstup potu. Propustnost potu je 3 000 g/m<sup>2</sup>/24 hod. Bunda je zhotovena z ultralevého materiálu (150g) Dynatech R-star ULTRA. Výjimkou nejsou reflexní prvky a krytí krku v oblasti zipu. Výrobek je celorozepínací s prodlouženým zadním dílem. Bunda Nelson má výšku vodního sloupce 3 000 mm a průstup vlhka 3 000 g/m<sup>2</sup>/24 hod, podlepené švy, nepromokavý celorozepínací zip ochrannou u krku.

### **Membránové**

Větru odolné a vodoodpudivé bundy s výškou vodního sloupce 5 000 mm a s propustností par 1 000 g/m<sup>2</sup>/24 hod. Membrána zajišťuje dobrou termoizolační schopnost. Bundy jsou celorozepínatelné, s reflexními prvky, rukávy a dolní kraj jsou zakončené gumou, na zadním díle kapsa na zip. Objevují se zde i softshellové bundy. Mezi materiály je zastoupen Dynatech R-Star THERMO a Softshell.

[16]

## ***5.1.7 Cyklo doplňky***

Rogelli řadu oblečení doplňuje cyklistickými rukavicemi do teplého i chladného počasí s membránou. Zesílená část v dlani proti otřesům. K oděvům s krátkými rukávy nebo nohavicemi vytváří návleky. Ty umožňují velkou variabilitu oděvu. U těchto výrobků je důležitý především silikonový lem a široká guma na koncích návleků. Materiál je přizpůsoben materiálům u dresů a kalhot, je možné si vybrat s „letní“ nebo „zimní“ varianty. Dalším způsobem jak se bránit vlivům počasí jsou návleky na boty, většinou z lehkého neoprenu, nepromokavé, dost dlouhé k ochraně kotníku.

Ponožky jsou velice oblíbeným prvkem užívaným i k běžnému užívání. Správnou funkčnost zajišťuje materiál Coolmax Everyday od firmy Du-Pont.

[16]

## **5.2 Běžecské oblečení**

V sortimentu jde o variabilitu užívání oděvů k různým sportům. Ve výrobě kalhot je změnou v kolekci pouze vyřazení cyklistických vložek, materiál, střihy i způsob zpracování jsou shodné. Dresy se u běžecského oblečení mění ve funkční trika, jsou pestrobarevné s dlouhým či krátkým rukávem z materiálu Cooldry. Vymizelo prodloužení zadního dílu. Objevují se různé střihové variace. U izolační vrstvy jde především o svrchní trika z materiálu Dynacool, pro větší komfort je horní část zad a podpaží vybaveno síťovinou. Přiléhavost trik a roláků v oblasti průkrčníku a snadnější oblékání je zajištěno všitým zipem. Roláky jsou částečně rozepínatelné. U bund (obr. č. 13) je opět možno použít kolekci cyklistickou, jsou vhodné i díky kapsám na zadních dílech.

[16]



*Obrázek č. 13 Bundy Rogelli*



### ***5.3 Materiály používané firmou Rogelli***

#### ***Cooldry***

Materiál s funkčními vlastnostmi vyvinutý ze čtyřkanálového vlákna. Disponuje rychlým odvodem par a udržuje tak tělo v suchu a teple. Odolává plísním a pachům. Je nenáročný na údržbu. I po několika praních udržuje svůj tvar a vzhled. Jde o polyesterové vlákno.

#### ***Dynacool***

Na dotek velice příjemný materiál s hladkou strukturou. Speciální složení vlákna dává materiálu příjemný omak podobný bavlně. Dynacool je vysoce odolný vůči oděru a zatření. Ve srovnání s bavlnou je materiál nesrážlivý, drží stálý tvar a barevnost, nežmolkuje se. Pokrývá celou škálu od nízkých gramáží bez zateplení přes nízké až po silně zateplující charakter (ten je tvořen vnitřním počesáním materiálu). Jde o polyamidové vlákno.

#### ***Airlite***

Materiál je vzdušný, dobře odvádí pot, nemačká se a jeho údržba je snadná. Konstrukce vlákna a způsob pletení materiál přímo předurčuje pro cyklistické dresy. Jde o polyesterové vlákno.

#### ***Dynatech R-Star***

100 % polyester s vodoodpudivou impregnací, velmi tenký, vhodný pro cyklistické kalhoty a větrovky. Velkou výhodou je nízká gramáž a tím snadná skladnost materiálu.

#### ***Dynatech R-Star THERMO***

Materiál s vysokou odolností proti větru a vodě, díky třívrstvé membráně je zajištěna prodyšnost. Vrchní část obsahuje jemnou polyesterovou tkaninu spojenou s membránou, spodní část tvoří zateplující polyesterový úplet. Je vhodný především do chladného počasí.

### ***Elastan***

Pružné polyuretanové vlákno, používá se vždy v kombinaci s jinými vlákny. Vhodné k výrobě plavek, spodního prádla a sportovního oblečení. Vláknem je schopno se natáhnout na několik násobků své délky a bez poškození se opět vrátit na původní délku. Bylo patentováno v roce 1958 firmou DuPont a v dnešní době je známo pod názvy Spandex, Elastan nebo Lycra.

[16, 17]

## **6. Surfanic**



*Obrázek č. 14 Surfanic logo*

V roce 2001 se zrodila Anglická značka Surfanic. Počátečním impulsem pro zakladatele byl stav trhu s předražnými bundami na snowboard. Proto se rozhodli přijít na trh s novou nabídkou dostupnějších oděvů pro širší vrstvu uživatelů. Postupně se pustili do navrhování a tak vznikla značka SURFANIC. Rozsah sortimentu začal narůstat a dnes se firma zabývá kompletním sortimentem funkčního oblečení pro všechny úrovně uživatelů. Společnost nabízí moderní styl, funkčnost a vlastnosti odpovídající potřebám sportovců za velice příznivé ceny.

Jejich obchodní vize je jednoduchá: oděv na lyže nesmí být dražší než letenka do hor..., nechejte se inspirovat skvělým designem a čím více lidí tím větší zábava. Díky tomuto přístupu a neustále sílícím kolekcím je firma neustále na vzestupu. Dnes se tato značka prodává v Evropě, Jižní Americe, na Dálném Východě, v Jižní Africe a Oceánii. Značka je na trhu 8. let a od začátku udělala veliký pokrok.

[18]

## **6.1 Sortiment firmy a použité materiálu dle vrstev**

### ***Transportní vrstva***

Je vyrobena z rychle schnoucího materiálu, zajišťuje pobyt v teple a suchu. Mezi výhody patří vysoký odvod vlhkosti, vložka v rukávu, která zabraňuje tření pro větší komfort a u pánské řady krátký zip pro snadné oblékání v místě krku. Spodky zajišťují pocit pohodlí i při silném větru nebo pádu do mokrého sněhu. Transportní vrstva je vyrobena z 100% polyesteru Surftex Dry. Vhodné k praní v pračce a pro celoroční užívání. Druh materiálu je stejný u dámské i pánské kolekce. V kolekci se objevují spodky, trika s krátkým i dlouhým rukávem, se stojáčkem i kulatým výstřihem (obr. č. 15).

[18]



*Obrázek č. 15 Transportní vrstva Surfanic*

### ***Izolační vrstva***

U druhé tzv. izolační vrstvy se vyskytují roláky a svrchní trika ze 100 % polyesteru. Materiál je opatřen úpravou proti žmolkování, ta zajišťuje stálý vzhled i po mnoha vypráních. Zakončení zipu v oblasti brady zajišťuje kryt. Do kategorie izolační vrstvy se řadí i softshellové bundy. Složení materiálu je u většiny bund 88 % polyester a 12 % elastan. Tento poměr se však u některých výrobků (obr. č. 16) mění.

[18]



*Obrázek č. 16 Izolační vrstva Surfanic*

### ***Ochranná vrstva***

- Surfanic je synonymem pro kvalitní oblečení na snowboard a lyže. Především v oblasti ochranné vrstvy. V nabídce nalezneme funkční zimní bundy a kalhoty (viz obr. č. 17). Výška vodního sloupce se u těchto výrobků pohybuje v rozmezí od 5 000 mm do 10 000 mm. Prostupnost potu je v závislosti na výšce vodního sloupce v rozmezí od 5 000 g/m<sup>2</sup>/24hod do 10 000 g/m<sup>2</sup>/24hod. Všechny švy jsou podlepené, aby bylo dosaženo dokonalé souhry s ostatními částmi výrobku. Designově jsou výrobky přizpůsobené snowboardingu a lyžování, mají různé druhy kapes, pás, který je odepínatelný a obsahuje druky k připevnění ke kalhotám, zabraňuje vniknutí sněhu bod

bundu. Vnitřní část bundy je zateplena 100 % polyesterovou výplní tzv. fleecem s úpravou proti žmolkování. Vnější část bundy je ze 100 % polyesteru, jde o materiál se zátěrem.

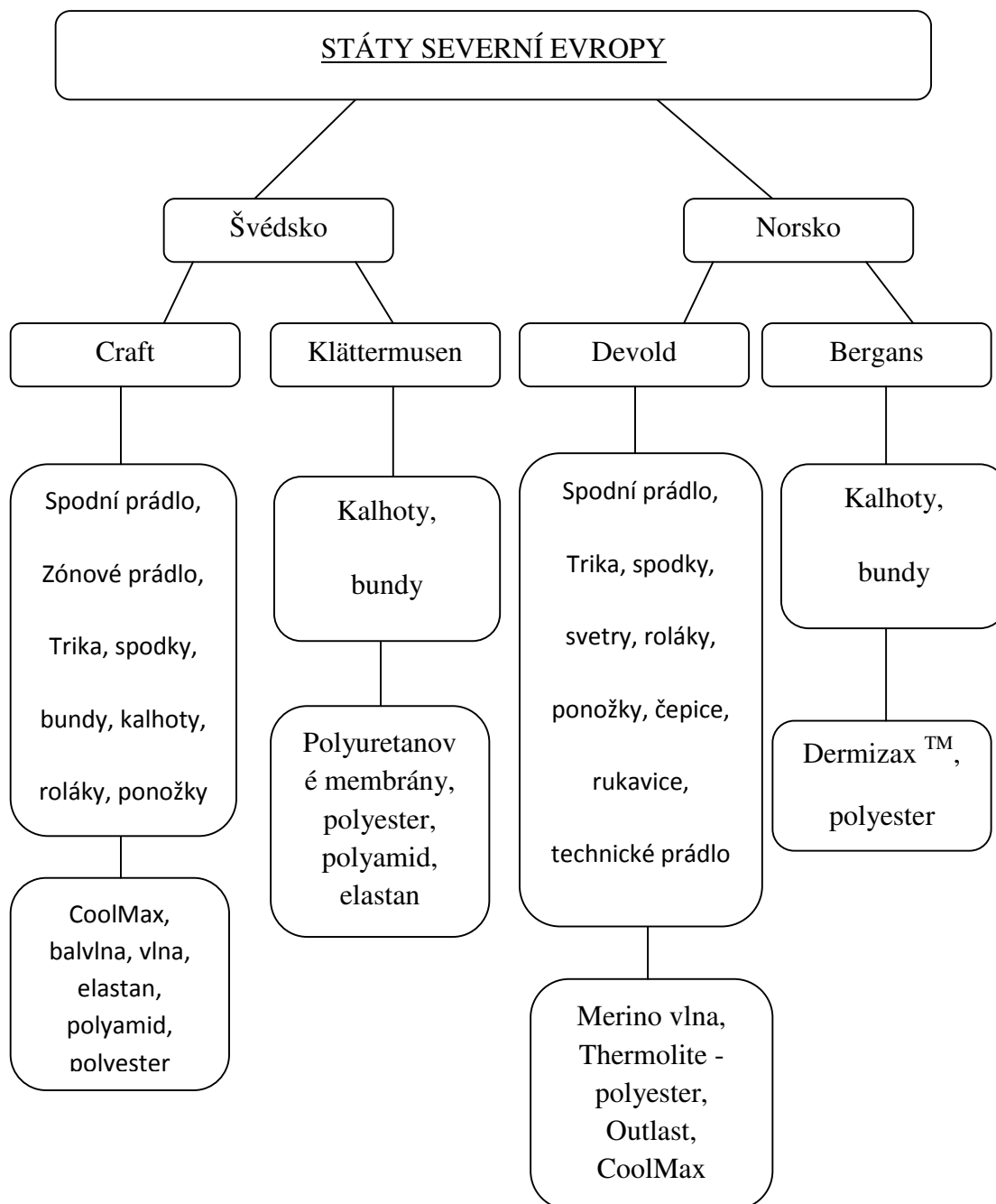


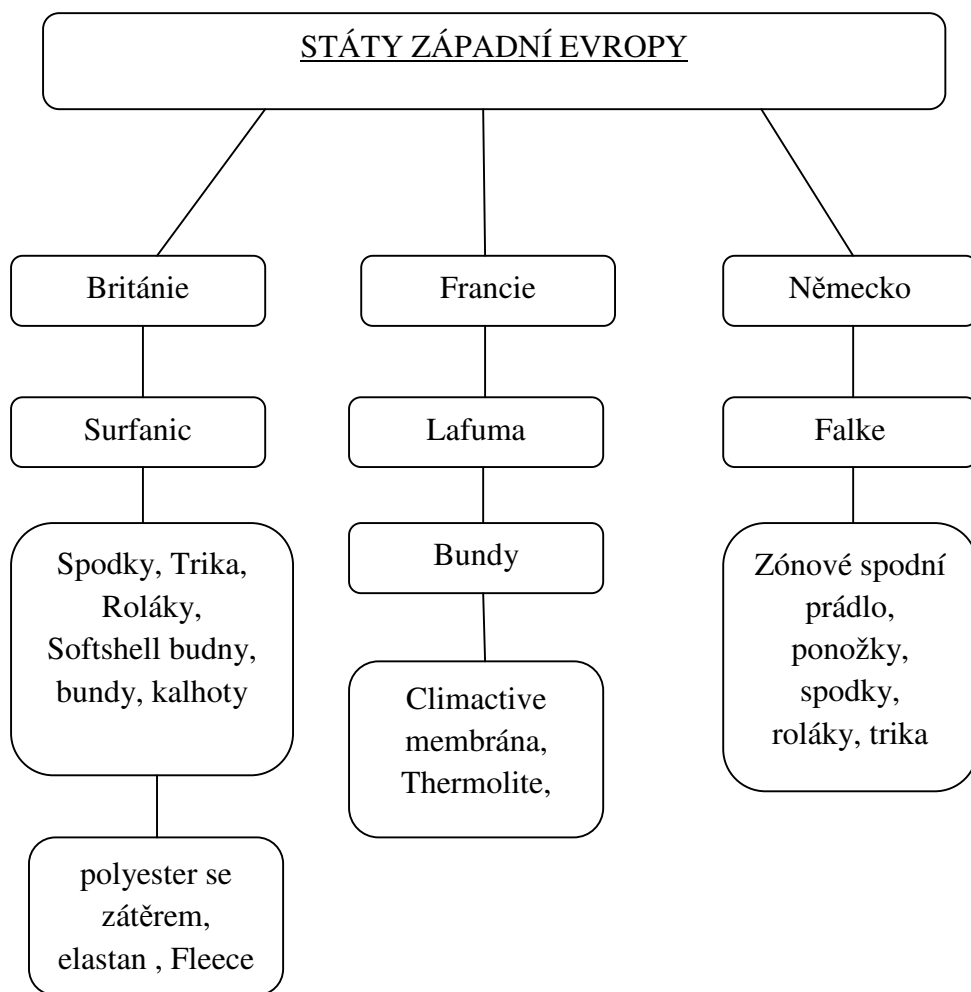
*Obrázek č. 17 Ochranná vrstva Surfanic*

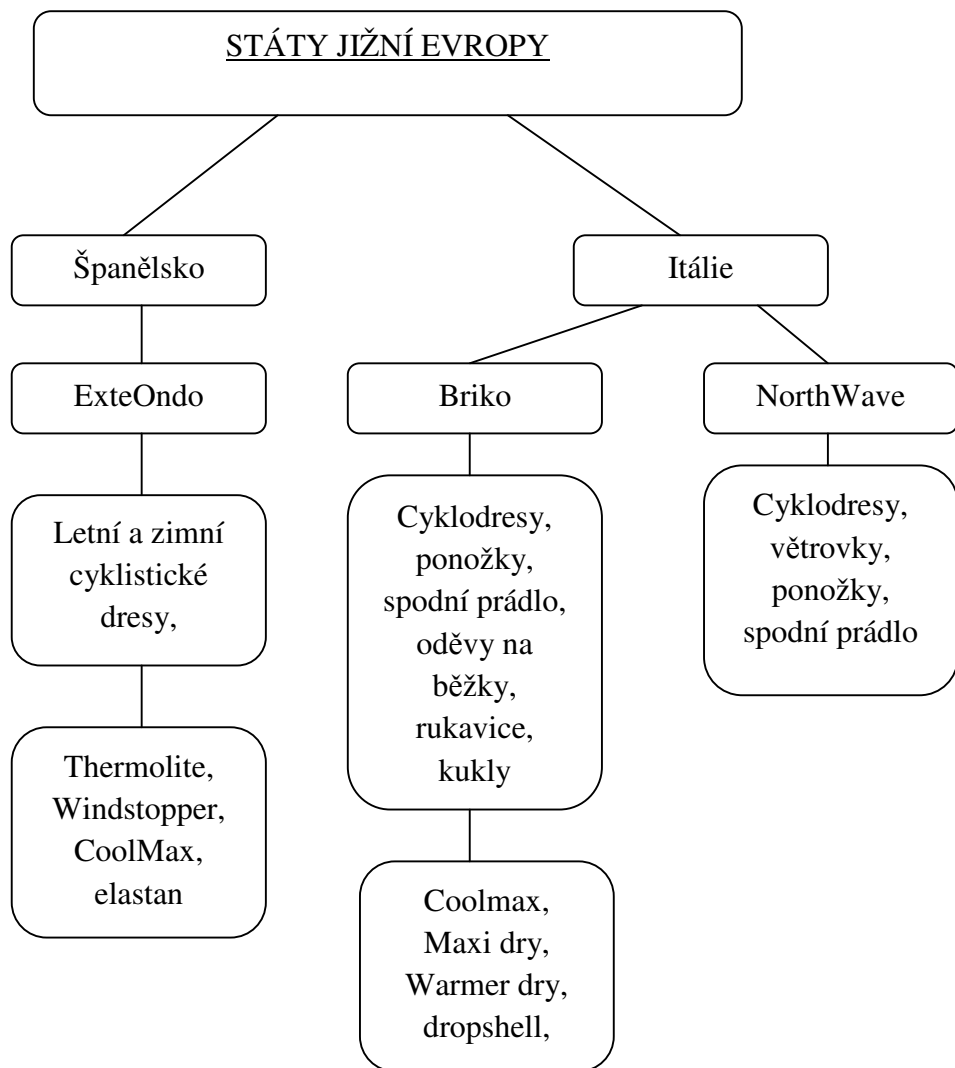
Tato značka se zabývá i dětskou kolekcí pouze v oblasti ochranné vrstvy. V nabídce jsou kombinézy, dívčí a chlapecké bundy ze shodného materiálu z kolekce pro dospělé.

[18]

## 7. Přehled sortimentu a materiálů evropských výrobců









## **8. Marketingový průzkum**

Marketingový průzkum je systematické shromažďování a vyhodnocování informací, které vedou k pochopení požadavků trhu. Hledá odpovědi na otázky týkající se nákupního chování zákazníků, kvality distribuce výrobků, účinnosti reklamy, v nitro a vně podnikové činnosti, cen a dalších prvků systému marketingového řízení.

Marketingový průzkum lze klasifikovat podle několika různých hledisek. Základní význam má rozlišení na primární a sekundární výzkum. Primární průzkum zahrnuje vlastní zjištění hodnot vlastností u samostatných jednotek. Jde o sběr informací v terénu. Sekundární marketingový průzkum naproti tomu znamená zpravidla další, dodatečné využití již získaných dat, která někdo dříve shromáždil a zpracoval jako primární výzkum.

Primární marketingový výzkum prováděný v terénu lze členit na kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní výzkumy zkoumají rozsáhlejší soubory stovek i tisíců respondentů. Mají za úkol postihnout dostatečně velký a reprezentativní vzorek. Tento výzkum je časově i finančně náročnější. Kvalitativní výzkum umožňuje poznat motivy chování lidí a vysvětlit příčiny. Je oproti kvantitativnímu průzkumu rychlejší, méně nákladný. Má významná omezení, soubor respondentů je malý a jeho výsledky není možné zobecnit na celou populaci, reprezentuje základní soubor jen přibližně.

[19, 20]

### **8.1 Dotazování**

Patří k nejrozšířenějším postupům. Uskutečňuje se pomocí nástrojů (dotazníků, záznamových archů) a vhodně zvoleného kontaktu s dotazovaným (respondentem). Tento kontakt může být přímý nebo zprostředkovaný. U přímého se je tazatelem přímo výzkumník, u zprostředkovaného je tazatelem prostředník mezi výzkumníkem a respondentem.

## **Písemný kontakt**

Je zprostředkován pomocí dotazníků nebo ankety. U tohoto způsobu je velmi důležitý vzhled dotazníku, způsob formulace otázek a celkový dojem z dotazníku. Nejvhodnější distribucí dotazníků je osobní předání, dále pak rozesílání elektronickou poštou nebo zveřejněním na internetu.

### ***DOTAZNÍK***

Při tvorbě dotazníku je potřeba kontrolovat jeho správné složení. Špatně sestavený dotazník může zpochybnit získané informace a výsledky nemusí odpovídat cílům a potřebám výzkumu. Měl by na první pohled upoutat svou grafickou úpravou. Otázky musí být formulovány jednoznačně a srozumitelně. Existují dva základní typy otázek. *Otevřené* a *uzavřené* případně jejich kombinace tzv. *polootvřené* otázky. Otevřené otázky jsou takové, u kterých respondentům nenabízíme žádnou odpověď, odpovídá tedy vlastními slovy. Uzavřené otázky jsou takové, které předem nabízejí několik možných variant odpovědí ze kterých je dotazovaný nucen si vybrat. Výhodou je snadné a rychlé vyplnění otázky.

## **Osobní rozhovor**

Jedná se o standardizovaný rozhovor tazatele pouze s jedním respondentem. Tazatel čte otázky případně i varianty odpovědí. Nevýhodou rozhovoru je oproti dotazníku jeho dosah. Jde o velice časově, finančně i organizačně náročnější získávání informací od respondentů.

## **Telefonické dotazování**

Jedná se o velmi operativní techniku. U telefonického rozhovoru je výhodou rychlost a cena. Respondent je skryt v anonymitě a může poskytnout upřímnou a otevřenou odpověď.

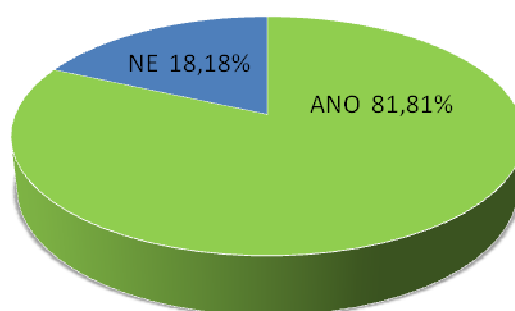
[19, 20]

## 8.2 Vlastní výzkum

Výzkum se zabývá využíváním funkčního prádla mezi lidmi v ČR. Data byla sbírána nově, nepřejímána. Jedná se tedy o primární sběr dat. V dotazníku byly nabízeny jen uzavřené otázky. Odpovědi byly sbírány na veřejném prostranství v Liberci a Olomouci. Na sportovních, cyklistických a běžeckých akcích, formou rozdávání dotazníků s okamžitým návratem a rozesíláním elektronickou poštou.

## 8.3 Zpracování otázek

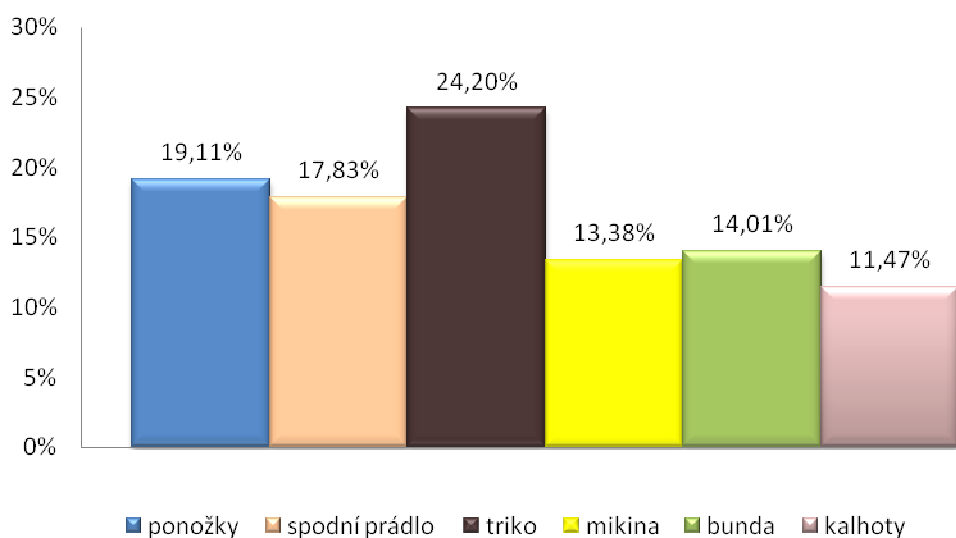
### 1. Vlastníte nějaký funkční oděv?



*Graf č. 1 Funkční oděvy*

Jak je vidět na grafu č. 1 na otázku většina respondentů odpověděla „ano“. Určujícím faktorem je především místo sběru informací (sportovní akce).

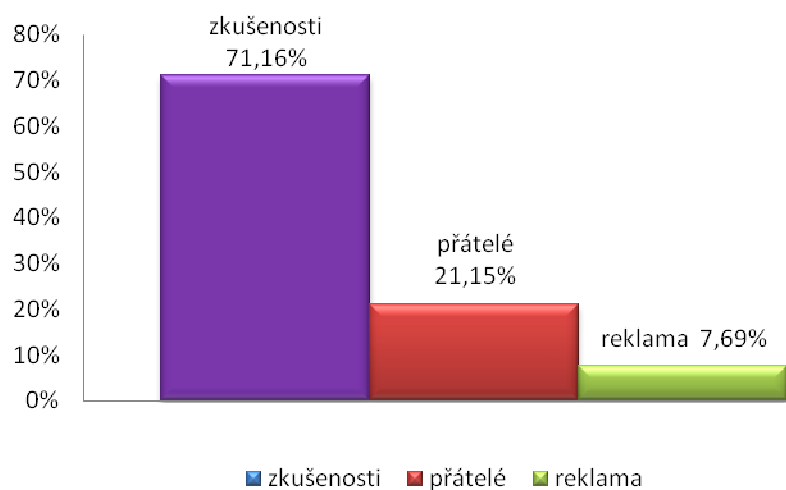
## 2. Pokud ano, jakého je charakteru?



*Graf č. 2 Skladba oděvů*

Nejoblíbenějším produktem vyplývajícím z grafu č. 2 jsou trika a ponožky. Je viditelné větší používání transportní vrstvy před vrstvou izolační a ochrannou. Tato otázka souvisí i se znalostí vrstvení funkčních oděvů. Pokud by dotazovaní správně chápali vlastnosti funkčních oděvů a způsob jejich využití, byl by poměr mezi vrstvami vyrovnaný.

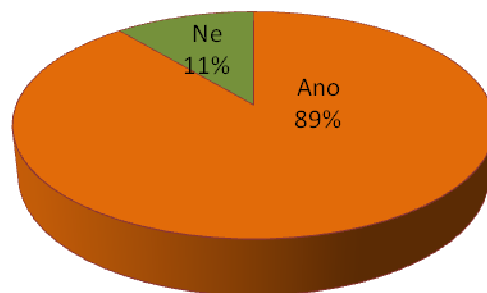
3. Co vás vedlo ke koupi funkčního oděvu?



*Graf č. 3 Důvod koupě*

Z grafu č. 3 vyplývá, že většina respondentů spoléhá na své pocity a zkušenosti, jak v oblasti sportu, tak i na kvalitu daných značek funkčních oděvů.

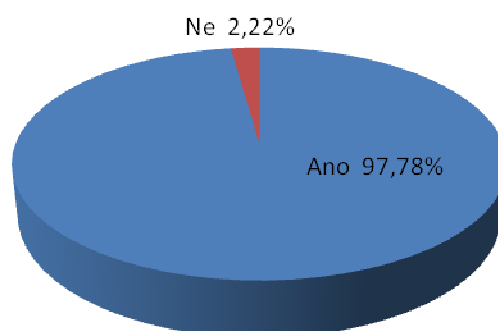
4. Snažili jste se získat nějaké informace ještě před koupí oděvu?



*Graf č. 4 Informace o oděvech*

Graf č. 4 naznačuje, že většina respondentů se snaží vybrat si oděv co nejlépe vyhovující jejich požadavkům dozvědět se tak o funkčních oděvech více.

5. Cítíte nějaký rozdíl v porovnání s běžně nošeným oděvem?



*Graf č. 5 Rozdíly v pocitech*

Jen zanedbatelné procento (viz graf č. 5) dotazovaných necítí rozdíl. Tento výsledek může být ovlivněn především neznalostí vrstvení oděvů ale i nesprávným praním oděvu.

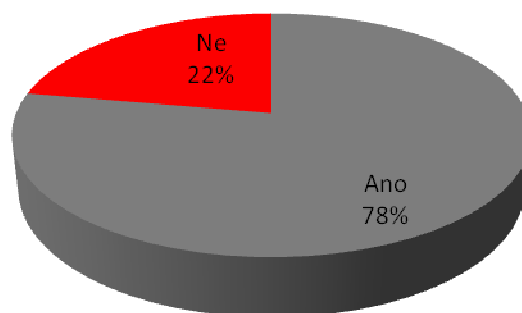
6. Umíte zvolit vhodnou velikost? Víte, jak má oděv správně sedět?



*Graf č. 6 Vhodná velikost*

Malý počet respondentů (viz graf č. 6) si neví rady s volbou správné velikosti. Výsledek je ovlivněn zkušenostmi s funkčními oděvy a touto problematikou. S danou problematikou by měl být schopen poradit prodejce daných oděvů.

7. Víte jak správně vrstvit funkční oděvy?

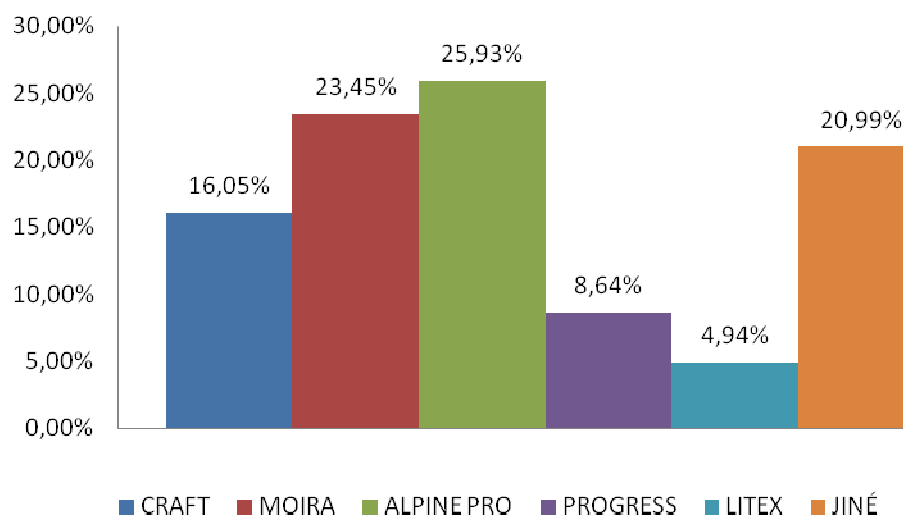


*Graf č. 7 Vrstvení*

Relativně velké procento ( viz graf č. 7) dotazovaných má problém se správným vrstvením funkčních oděvů. Poměr výsledků v této otázce může souviset i s výsledky v otázce č. 2. a tedy i tím, že je v používání rozšířena nejvíce vrstva transportní, což je vhodné jen pro letní měsíce nebo sportování v uzavřených prostorech. Nedojde-li ke správnému složení vrstev, systém nefunguje a je tedy bezcenný.

8. Jakou značku funkčního oděvu vlastníte?

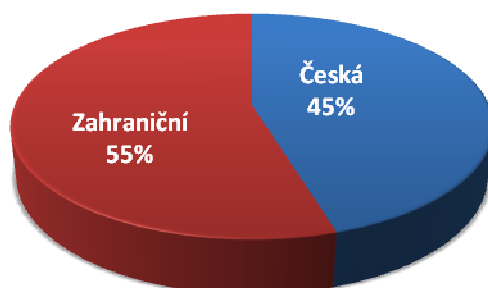




*Graf č. 8 Četnost značek*

Z grafu č. 8 vyplývá, že mezi značkami převažují české firmy a nejvíce je zastoupena společnost Alpine pro. V kategorii jiné se objevovaly Nord Blanc, Tilak, Hi-Tec, Senzor a Voxx.

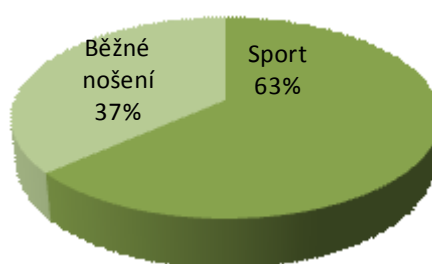
9. Myslíte si, že je česká nebo zahraniční?



*Graf č. 9 Rozdělení*

Z výzkumu vyplynulo, že asi jen tři čtvrtiny dotazovaných mají přehled o správnosti zařazení značky.

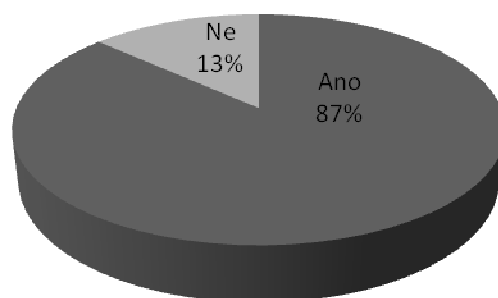
10. Používáte jej jen na sport nebo i na běžné nošení?



*Graf č. 10 Používání oděvů*

Dnešní výrobky jsou již designově velmi dobře zpracované v oblasti střihu i barevnosti materiálu. Proto tyto oděvy začínají pronikat u značné části obyvatelstva (graf č. 10) i do běžného života.

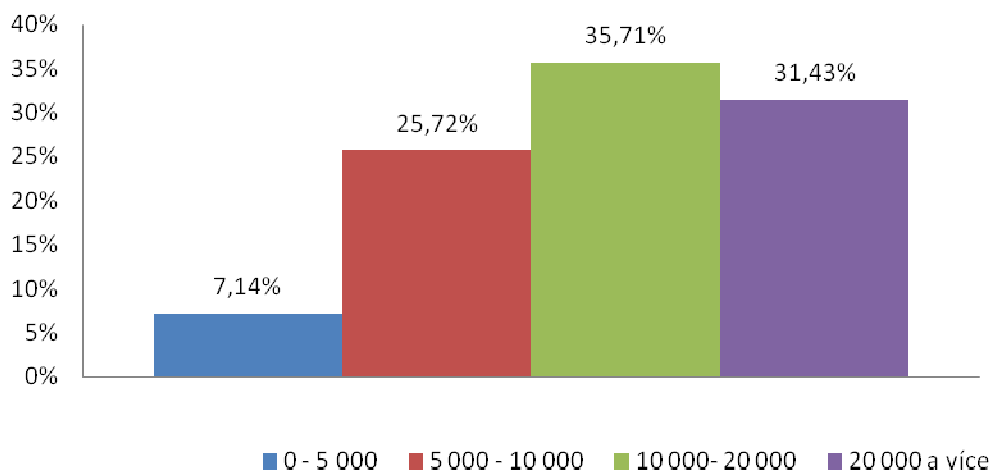
11. Víte jak oděv správně udržovat?



*Graf č. 11 Údržba oděvu*

Většina dotazovaných (viz graf č. 11) je obeznámena s údržbou oděvů, poskytování informací prodejci však není stoprocentní.

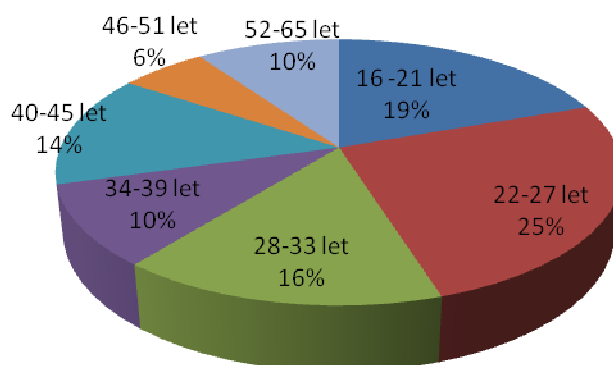
12. Do jaké finanční kategorie z hlediska měsíčního příjmu se řadíte?



*Graf č. 12 Finanční kategorie*

Daný typ oděvů je nejvíce finančně dostupný pro kategorii počínající měsíčním příjmem na 10 000 korunách českých (graf č. 12). Výsledky jsou ovlivněny věkovou skladbou dotazovaných.

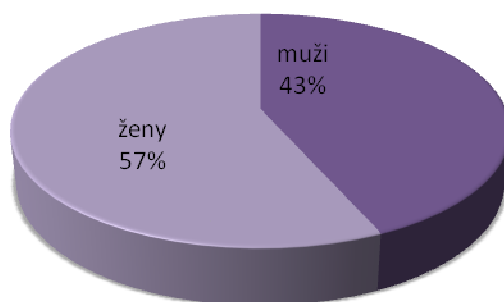
13. Kolik je vám let?



*Graf č. 13 Věková skladba*

Skladba respondentů dle věku a počtu v jednotlivých kategoriích je vyobrazena na grafu č. 13. Nejvíce dotazovaných je v letech 22-27. Rozsah věku je 16 až 65 let.

14. Pohlaví dotazovaného



*Graf č. 14 Pohlaví dotazovaných*

Graf č. 14 zobrazuje poměr mezi muži a ženami odpovídajícími v průzkumu.

## 9. Závěr

Sport a pohyb jsou součástí všedního života stejně jako odívání. Funkční oděvy byly dříve určeny především ke sportu. Dnes se již zařazují do běžného života díky komfortu, který uživatelům poskytují. Základním požadavkem ke správnému fungování je znalost vrstvení těchto oděvů a jejich údržba. V systému odívání rozlišujeme tři základní vrstvy. Transportní vrstva přiléhá k pokožce a dobře odvádí pot. Izolační vrstva umožňuje prostup vlhkosti k další vrstvě a úkolem je tepelná izolace. Ochranná vrstva odolává vlivům počasí a chrání tělo před vnějšími vlivy. Při údržbě oděvů je vždy nutné řídit se pokyny výrobce. U poslední vrstvy je kladen důraz především na prodyšnost a nepromokavost materiálu. Tyto vlastnosti jsou zajištěny použitím různých druhů zátěrů nebo membrán. Od použitého materiálu a technologie se odvíjí kvalita výsledného oděvu.

Dnešní evropský trh je zasycen mnoha společnostmi zabývajícími se výrobou a distribucí funkčních oděvů. Objevují se společnosti, které se svým sortimentem prorazily až za hranice Evropy. Naopak je také mnoho firem, které nepřekročí hranice státu, odkud pochází. V dostatečné míře jsou zastoupeny všechny složky (vrstvy) funkčního odívání. Společnosti pocházející ze skandinávských zemí se zabývají produkcí funkčního oblečení z vlny a umělých vláken především do velmi špatných povětrnostních podmínek. Naopak firmy z jižních zemí nebo s nízkou nadmořskou výškou se zabývají ve velké míře oděvy pro letní sporty jako je cyklistika, běh, indoorové sporty a turistika. Velikost a složení sortimentu je dáno především velikostí společnosti. Zavedené značky funkčních oděvů se zabývají výrobou všech tří vrstev funkčních oděvů. Menší společnosti se zaměřují pouze na jednu danou vrstvu. Mezi materiály pro tento druh oděvů jsou nejčastěji používány umělé vlákna, jako jsou polyester, polyamid, polyuretan (softshell) nebo elastan. Z přírodních materiálů je nejvíce používána nejjemnější Merino vlna. Každý výrobce má své speciální označení pro materiál z těchto vláken.

Marketingový průzkum českého trhu prokázal velké rozšíření funkčních oděvů mezi českou populací. Nejvíce zastoupeným funkčním oděvem jsou ponožky a trika, nejméně obsaženými jsou kalhoty. Většina dotazovaných uvedla, že si tento oděv pořídila po zkušenostech se sportem a pocitech při něm, výsledek ovšem může také vypovídat a dobrých zkušenostech s již zakoupenými oděvy a jejich značkou. Nejvíce zmiňovaná je značka AlpinePro a Moira. Nezanedbatelné procento respondentů neví, jakým způsobem oděvy vrstvit, v tom případě nemůže dojít k správnému fungování systému. Mezi využitím převažují sportovní aktivity, u některých se rozšiřuje o běžné nošení. Z dotazníku plyne nedostatečná informovanost prodejců o správné údržbě oděvů a tím předávání informací zákazníkům. Funkční oděvy jsou nejvíce používány mladou skupinou respondentů v e věku 20 až 30 let, ve finančním rozpětí 10 000 až 20 000 Kč.

## Použitá literatura

- [1] Drašarová,J. Vysoce funkční textilie [online]  
dostupné z: <[https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list\\_aut.cgi?aut=77&skr=162&pro=>](https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list_aut.cgi?aut=77&skr=162&pro=>)  
[citováno 2009-12-13]
- [2] Zpracovatelské a užité vlastnosti oděvních materiálů, skripta. [online]  
dostupné z: <<https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2003-02-17/12-36-41.pdf>>  
[citováno 2009-12-23]
- [3] Bolda,L. Membrány a zátěry pod lupou. [online]  
dostupné z : <[http://www.kalimera.cz/membrany\\_a\\_zatery\\_pod\\_lupou.html](http://www.kalimera.cz/membrany_a_zatery_pod_lupou.html)>  
[citováno 2009-12-23]
- [4] Outdoorinfo. Jak nakupovat snowboardovou výbavu [online]  
dostupné z: <[http://www.outdoorinfo.cz/clanek.php?id\\_clanek=207](http://www.outdoorinfo.cz/clanek.php?id_clanek=207)>  
[citováno 2009-10-23]
- [5] Macháček,P.-Hotmar,J. Víte, co si oblékáte? I. [online]  
dostupné z: <<http://www.svetoutdooru.cz/clanek/?107711-vite,-co-si-oblekate?-i>>  
[citováno 2008-11-15]
- [6] Hanušová, P. Funkční materiály: jak se o prádlo starat [online]  
dostupné z: <<http://www.behej.com/2008042201-funkcni-materialy-jak-se-o-pradlo-starat.html>> [citováno 2009-1-27]
- [7] Informace firmy *CRAFT* [online] dostupné z: <<http://www.craft.cz>>  
[citováno 2009-02-15]
- [8] Informace firmy *CRAFT* [online] dostupné z: <<http://www.craft.se>>

- [citováno 2009-02-15]
- [9] Informace o Norské módě [online] dostupné z: < <http://www.norskamoda.cz>>
- [citováno 2009-03-21]
- [10] Informace firmy *Devold* [online] dostupné z:
- < <http://www.termopradlo-devold.cz>> [citováno 2009-03-21]
- [11] Informace firmy *Devold* [online] dostupné z: <<http://www.devold.cz>>
- [citováno 2009-04-12]
- [12] Informace o Merino vlně [online] dostupné z: <<http://shop.ddjd.cz/>>
- [citováno 2009-05-18]
- [13] Informace o vláknech Thermolite [online] dostupné z:
- < <http://www.coolmax-thermolite.com/thermolite.htm>> [citováno 2009-5-24]
- [14] Hervert, Tomáš. Outlast. [online] dostupné z:
- <<http://www.kalimera.cz/outlast.html>> [citováno 2009-5-24]
- [15] Informace o vláknech Coolmax [online] dostupné z:
- < <http://www.tomi-trading.cz/coolmax.html>> [citováno 2009-5-24]
- [16] Informace firmy *Rogelli* [online] dostupné z:
- < <http://www.rogelli.cz>> [citováno 2009-10-7]
- [17] Informace o vlákně Lycra [online] dostupné z:
- <<http://www.elastiko.cz/materialy/elastan-lycra-nebo-spandex>>
- [citováno 2009-10-7]
- [18] Informace firmy *Surfanic* [online] dostupné z: < <http://www.surfanic.com>>
- [citováno 2009-11-30]



- [19] Foret, M. – Stávková, J. Marketingový výzkum. 1. vydání. Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0385-8.
- [20] Bárta, V – Bártová, M. Marketingový výzkum trhu. 1. vydání. Economia, a.s. 1991. ISBN 80-85378-09-4.

## Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1 Sortiment firmy CRAFT.....</i>	<i>str. 26</i>
<i>Tabulka č. 2 Rozdělení vlny Merino.....</i>	<i>str. 40</i>

## Seznam obrázků

<i>Obrázek č.1 Vrstvení funkčních oděvů.....</i>	<i>str. 14</i>
<i>Obrázek č. 2 Logo Craft.....</i>	<i>str. 24</i>
<i>Obrázek č. 3 Označení testu Gore.....</i>	<i>str. 25</i>
<i>Obrázek č. 4 Logo Devold.....</i>	<i>str. 30</i>
<i>Obrázek č. 5 Triko z řady Devold Activ.....</i>	<i>str. 32</i>
<i>Obrázek č. 6 Triko z řady Devold Multisport.....</i>	<i>str. 33</i>
<i>Obrázek č. 7 Svetr Devold.....</i>	<i>str. 34</i>
<i>Obrázek č. 8 Dětské termoprádlo.....</i>	<i>str. 35</i>
<i>Obrázek č. 9 Vláknó Thermolite®.....</i>	<i>str. 41</i>
<i>Obrázek č. 10 Vláknó Outlast ve srovnání s jinými vlákny.....</i>	<i>str. 44</i>
<i>Obrázek č. 11 Rogelli logo.....</i>	<i>str. 43</i>
<i>Obrázek č. 12 Rogelli cyklokraťasy.....</i>	<i>str. 45</i>
<i>Obrázek č. 13 Bundy Rogelli.....</i>	<i>str. 48</i>
<i>Obrázek č. 14 Surfanic logo.....</i>	<i>str. 50</i>
<i>Obrázek č. 15 Transportní vrstva Surfanic.....</i>	<i>str. 51</i>
<i>Obrázek č. 16 Izolační vrstva Surfanic.....</i>	<i>str. 52</i>
<i>Obrázek č. 17 Ochranná vrstva Surfanic.....</i>	<i>str. 53</i>

## Seznam grafů

<i>Graf č. 1 Funkční oděvy.....</i>	<i>str. 59</i>
<i>Graf č. 2 Skladba oděvů.....</i>	<i>str. 60</i>
<i>Graf č. 3 Důvod koupě.....</i>	<i>str. 61</i>
<i>Graf č. 4 Informace o oděvech.....</i>	<i>str. 61</i>
<i>Graf č. 5 Rozdíly v pocitech.....</i>	<i>str. 62</i>
<i>Graf č. 6 Vhodná velikost.....</i>	<i>str. 62</i>
<i>Graf č. 7 Vrstvení.....</i>	<i>str. 63</i>
<i>Graf č. 8 Četnost značek.....</i>	<i>str. 63</i>
<i>Graf č. 9 Rozdělení.....</i>	<i>str. 64</i>
<i>Graf č. 10 Používání oděvů.....</i>	<i>str. 64</i>
<i>Graf č. 11 Údržba oděvů.....</i>	<i>str. 65</i>
<i>Graf č. 12 Finanční kategorie.....</i>	<i>str. 65</i>
<i>Graf č. 13 Věková skladba.....</i>	<i>str. 66</i>
<i>Graf č. 14 Pohlaví dotazovaných.....</i>	<i>str. 66</i>

# **Přílohy**

## ***Dotazník***



**Dobrý den,**

chtěla bych Vás požádat o vyplnění následujícího dotazníku. Jeho účelem je průzkum využívání funkčního prádla a oděvů mezi lidmi. Jeho obsah je anonymní a informace zde uvedené budou zpracovány výhradně v mé bakalářské práci. Vámi zvolené odpovědi podtrhnete nebo zakroužkujete.

**1. Vlastníte nějaký funkční oděv?**

ano - ne

**2. Pokud ano, jakého je charakteru?**

ponožky, spodní prádlo, tričko, mikina, bunda, kalhoty

**3. Co vás vedlo ke koupi funkčního oděvu?**

přátelé, reklama, zkušenosti

**4. Snažili jste se získat nějaké informace ještě před koupí funkčního oděvu?**

ano - ne

**5. Cítíte nějaký rozdíl v porovnání s běžně používaným oděvem?**

ano – ne

**6. Umíte zvolit vhodnou velikost funkčního oděvu?**

ano – ne

**7. Víte jak správně vrstvit funkční oděvy?**

ano - ne

**8. Jakou nebo jaké značky funkčního oděvu vlastníte?**

Craft , Moira, Alpine Pro, Progress, Litex - jiné

**9. Myslíte si, že je česká nebo zahraniční?**

česká - zahraniční

**10. Používáte jej jen na sportování nebo na běžné nošení?**

sport – běžné nošení

**11. Víte, jak správně oděv udržovat? (praní, sušení)**

ano - ne

**12. Do jaké finanční kategorie z hlediska měsíčního příjmu se zařadíte?**

0 – 5 000    5 000 – 10 000    10 000 – 20 000    20 000 a více

**13. Kolik je vám let?**

**14. Pohlaví dotazovaného**

žena - muž

***Velikostní tabulka termoprádla Devold***

<b>Devold - velikosti:</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
Dámské	36	38	40	42	44	46
Pánské	46	48	50	52	54	56

### Dámské velikosti

Velikost	Prsa	Pas	Boky	Nohavice	Rukávy
XS	76cm	61 cm	87 cm	77 cm	56 cm
S	80 - 84 cm	64 - 67 cm	90 - 93 cm	78 cm	57 - 58 cm
M	88 - 92 cm	70 - 74 cm	96 - 99 cm	79 cm	59 - 60 cm
L	96 - 100 cm	78 - 82 cm	102 - 106 cm	80 cm	61 - 61,5 cm
XL	104 - 110 cm	86 - 91 cm	110 - 115 cm	80 cm	62 - 62,5 cm
XXL	116 cm	97 cm	129 cm	80 cm	63 cm

### Pánské velikosti

Velikost	Prsa	Pas	Boky	Nohavice	Rukávy
XS	88 cm	76 cm	94 cm	79 cm	59 cm
S	92 - 96 cm	80 - 84 cm	98 - 102 cm	80 - 81 cm	60 - 61 cm
M	100 - 104 cm	88 - 92 cm	106 - 110 cm	82 - 83 cm	62 - 63 cm
L	108 - 112 cm	96 - 100 cm	114 - 118 cm	84 - 85 cm	64 - 65 cm
XL	116 - 120 cm	104 - 108 cm	122 - 126 cm	85 - 86 cm	66 - 66,5 cm
XXL	124 cm	112 cm	130 cm	86 cm	67 cm

### Velikostní tabulka Devold Active Junior

roky	Výška v cm
2	92
4	104
6	116
8	128
10	140



12	152
14	164
16	176

Velikostní tabulka ponožek pro dospělé

S	35 - 38
M	39 - 42
L	43 - 46

Velikostní tabulka ponožek pro děti

XS	25 - 27
S	28 - 30
M	31 - 33
L	34 - 38

***Velikostní tabulky firmy CRAFT***

<b>Pánské velikosti</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
Obvod přes hrud'	87	93	99	105	111	117
Obvod v pase	75	81	87	93	99	105
Obvod přes boky	89	95	101	107	113	119
Délka ramen a rukávů	78	80	82	84	86	88
Délka nohavice	82	84	86	88	90	92
Výška postavy	172	176	180	184	188	192

<b>Dámské velikosti</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
Obvod přes hrud'	79	84	90	96	102	110
Obvod v pase	65	70	76	82	88	96
Obvod přes boky	87	92	98	104	110	118
Délka ramen a rukávů	71	73	75	77	79	81
Délka nohavice	79	81	82	84	85	87
Výška postavy	164	167	170	173	176	179

<b>Dámské velikosti</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
Obvod přes hrud'	80	84	88	92	96	100
Obvod v pase	68	72	76	80	84	88
Obvod přes boky	88	92	96	100	104	108
Délka rukávů	60	61	62	64	65	66
Výška postavy	166	168	170	172	174	176

<b>Ponožky</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>
	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48

<b>Podprsenky</b>	XS	S	M	L	XL	XXL
Obvod pod prsy	70	75	80	85	90	95

<b>Junior</b>		110/116	122/128	134/140	146/152	158/164
	Věk	4-6 let	6-8 let	8-10 let	10-12 let	12-14 let
Obvod přes hrud'		61	65	70	76	82
Obvod v pase		58	59	63	67	70
Obvod přes boky		63	67	73	79	85
Délka ramen a rukávů		48	52	57	62	68
Délka nohavice		51	58	65	71	78
Výška postavy		116	128	140	152	164

<b>Junior</b>	100	110	120	130	140	150	160	170
Obvod přes hrud'	55	58	62	66	70	74	78	82
Obvod v pase	52	54	57	60	63	66	69	72
Obvod přes boky	57	60	64	68	73	78	83	88
Délka rukávů	33	36,5	40	43,5	47	50,5	54	57,5
Výška postavy	100	110	120	130	140	150	160	170

### ***Velikostní tabulky Rogelli***

<b>Návleky na boty</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>	<b>3XL</b>
Velikost boty	37/38	39/41	42/44	45	46/47	48

<b>Ponožky</b>	<b>S/M</b>	<b>L/XL</b>	<b>XXL</b>
Běžné nošení	36/39	40/43	44/47
Velikost	5 – 7	8 – 9	10 - 12

<b>Dámské velikosti</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
Výška postavy (cm)	158 -166	164 – 170	168 – 174	172 – 178	176 - 182
Obvod hrudníku (cm)	84 – 89	90 – 95	94 – 100	100 – 106	107 - 115
Obvod pasu (cm)	68 – 73	72 – 77	76 – 81	80 - 87	86 - 94
Obvod boků (cm)	90 - 94	94 – 99	98 – 105	104 – 112	110 - 116

<b>Pánské velikosti / univerzální</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>	<b>3XL</b>
Výška postavy (cm)	160 – 168	168 – 174	170 – 178	175 – 182	180 – 186	185 – 190	190 - 198
Obvod hrudníku (cm)	84 – 90	88 – 94	92 – 96	95 – 102	100 – 108	106 – 114	112 - 120
Obvod pasu (cm)	72 – 76	76 – 80	80 – 84	84 – 88	88 – 94	94 – 100	100 - 106

<b>Rukavice</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>	<b>XXL</b>
Obvod dlaně (cm)	15 – 17	18 – 20	21 – 23	24 – 25	26 – 27	28 - 30

### *Velikostní tabulky Surfanic*

<b>Muži</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>
Obvod hrudníku (cm)	86	91	96,5 - 106,5	107 - 112	117 - 122
Obvod pasu (cm)	71 - 76	76 - 81	81 – 86	86 – 91,5	91,5 – 96,5

<b>Ženy</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>
Obvod hrudníku (cm)	81	86	91,5	96,5	101,5
Obvod pasu (cm)	61	63,5	67	73,5	79
Obvod sedu (cm)	86	89	94	99	104